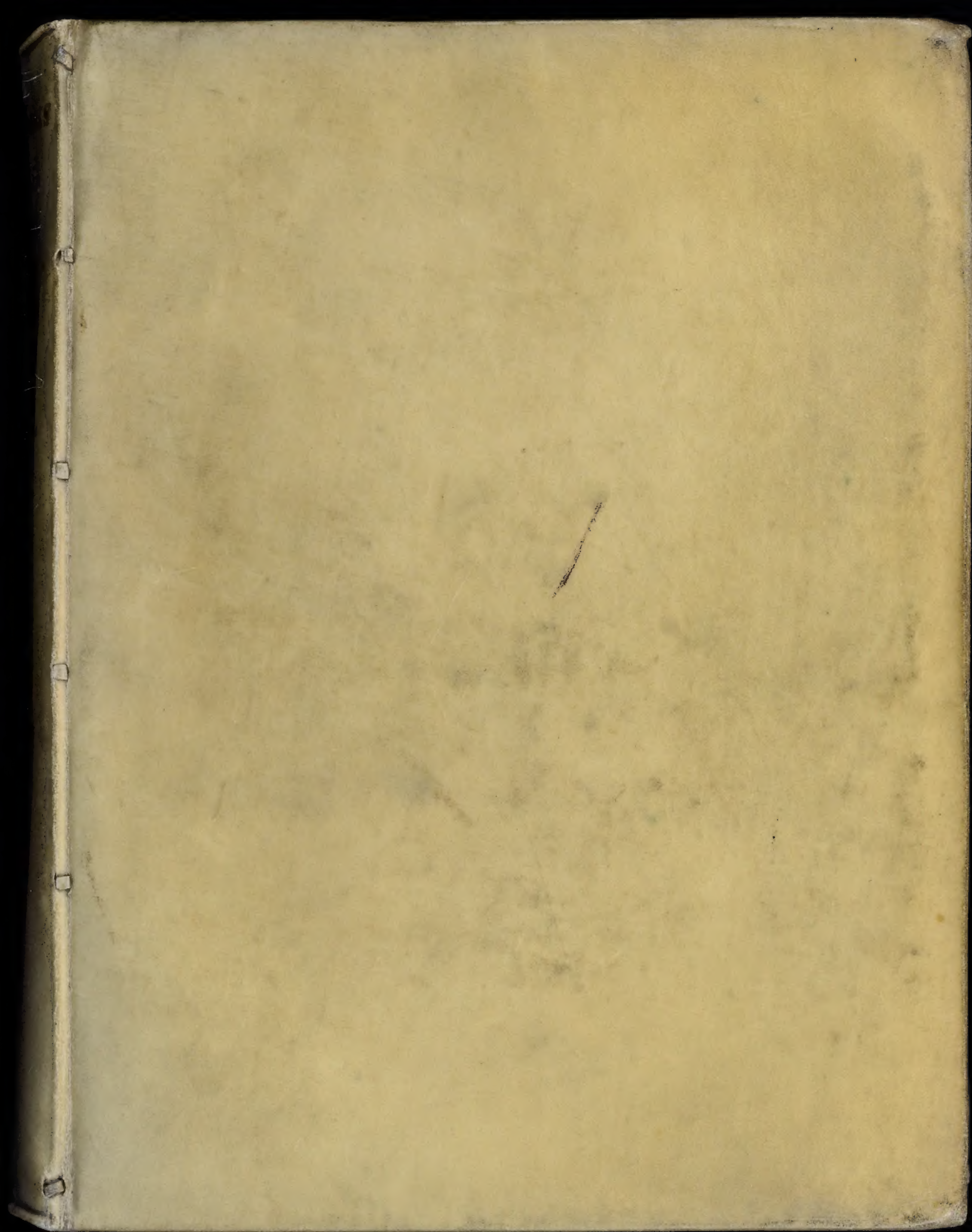


(88)

4 vols.

First edition of
missive 84-146

John Landwehr.



DELFT by HENRIK van KROONEVELD CIↃ IↃC XCVI.

De Titelplaat word van

PIETER RABUS

dus verklaart.

MEn ziet hier de WYSBEGEERTE, Koninginne der Wetenschappen, wyzende met haren ryks-staf op de NATUUR, te vooren bedekt, nu zigtbaar geworden. Voor haar leggen velerley maaksels der Nature, welker opkomst en voortteling door een vergroot-glas word bekeken van het schander ONDERZOEK, uitblinkende met haren weitsen tabbaard vol oogen. De wakkere NAARSTIGHEID poogt tot dit Onderzoek te trekken de stugge DWALING, een vent, kennelijk aan zijn stelt, geblinddoekte oogen, en groote Eselsooren. Drie Bazen, die den naam van Wijsgeren dragen, d'eerste een bygeloovige Jood, de volgende een al te ligtgeloovig Christen, de derde een Heiden, in Aristoteles School onderwezen, en het opschrift van VERBORGENE HOEDANIGHEDEN op zijn rug torssende, zijn nog niet genaderd ten drempel daar de WAARHEID zit, eigenaardig naakt, en schoon, geenes blanketsels behoeftig, en de schrikkelijke NIJD met voeten tredende. Een goddelijk Hemelligt straalt op LEEUWENHOEKS konstige uitvindingen.

VIJFDE VERVOLG
DER
BRIEVEN,

Geschreven aan verscheide

HOGE STANDSPERSONEN

EN

GELEERDE LUIJDEN,

DOOR

ANTONI van LEEUWENHOEK.



Tot DELFT,

By HENRIK van KROONEVELD, Boekverkooper.

M D C X C V I.

OPDRAGT

Aan den

Hoog Ed: Geboren Heere,

Den Heere

FREDERIK ADRIAAN

Baron van Reede, Vryheer tot Renſwoude en Emmikhuyſen, Heere in Moerkerke, &c &c. Comparerende wegens de Heeren Edelen en Ridderſchappen, ter Vergadering van haar Edele Mog de Heeren Staten 's Lands van Utregt, en wegens deſelve Provincie Gecommitteerd in den Raad van Staten der Vereenigde Nederlanden.

OPDRAGT.

HOOG EDEL. GEB. HEERE,

De zeer beleefde onthalinge, en het veelvuldig vermaak die my als ook de mijne, te meermaal van Uw Hoog Ed. zoo op deßelfs vermakelijke Hof van Renswoude, als elders, zijn aangedaan, doet my dikwils tot schaamtens toe daar aangedenken.

Ik heb dan eyndelijk, tot erkentenisse van zoo veel genote weldaden, de vryheyt genomen, dese mijne weynige Ontdekkingen, die den naam van het Vyfde Vervolg der Brieven voeren, Uw. Hoog Ed. op te dra-

dragen, vertrouwende dat die Uw. Hoog Ed. niet onaangenaam zullen zijn, als komende van die geene die al zijn leven zal blyven

Hoog Edele Geboore Heere

Uw Hoog Ed.

Seer onderdanige en waarlijk verpligte Dienaar

A. van LEEUWENHOEK.

AAN

AAN DEN HEERE
ANTONI van LEEUVVENHOEK,
Op het
VIJFDE VERVOLG
Zijner
ONTDEKKING - BRIEVEN.

V*ervolg vrij* Leeuwenhoek, *'t Vervolg der Kijkerij*,
En kijk voor andere, die blind met beij hun oogen
De blinde wereld nog misleiden, zelf bedrogen,
Door 't algemeene JA, die groote dwinglandij.

Al wie niet zien kan, en 't nogtans een ander leert,
Verraad hem zelven; nu in 't end de regte waarheid,
Door hulp van glazen voor een scherpen ziender klaar leit,
Die d' Almagtt-glory door dat zien nog bet vermeert.

't Zien gaat voor hooren uit een ander: maar indien
Het onverstand, mijn Vrind, veel liever blind wil blyven,
Als af te leeren 't geen wel duizend and're dryven;
Ey, stoor u niet. Natuur geeft u haar hart te zien.

Die, ongelooviger als Thomas, eerder kan
Aannemen, dat een goed verstand nooit kon gelooven,
En zoekt het Schepsel zijn voortteling-kragt t' ontrooven,
Schryf, schryf voor zulke niet, o verreziende Man.

Maar schryf, en zie, en blok, en arbei voor den geen
(Gy hebt geen loon dog van des werelds gros te wagten)
Die, juist als gij, voor al de Waarheid gaat betragten.
Zoo zult g' uw zweet met vrugt aan d' Eeuwigheid besteên.

P. RABUS.

An-



Antoni van Leeuwenhoeks

VIJFDE VERVOLG

Der

BRIEVEN, &c.

84ste. MISSIVE,

Geschreven aan de wel Edele Heer RICHART WALLER Secretaris van de Koninglijke Societeyt in London.

Waar in gehandelt werd

Van de menigvuldige Bloet-deelen in de Poot van een Krabbe. En van de uytnemende snelle loop van het Bloet, zoo in de Arterien als in de Vena.

Daar het Bloet niet voortgeſtooten konde werden liep het voor een kleyne ſpatie gints en weder. Het maakſel van de Krabbe zoo van buyten als van binnen beſtaat uyt een onbegrypelijke volmaaktheyt.

Delft in Holland den 14. September 1694.

MIJN HEER.

BY deſe occaſie kan ik niet na laten te ſeggen, dat ſchoon ik in veele byſondere Schepſels de Circulatie van het Bloet voor de geleerde ten genoege hebbe beweſen, dat die op een ende deſelvige geregelde wyſe toe gaat, en nogtans Menſchen ontmoet, die derven ſeggen, dat dit geen gevolg is, dat het in alle Dieren ſoo toe gaat ſoo heb ik ſedert drie à vier dagen een manſperſoon die met levende Garnaat voor mijn Huys te koop quam, aangeroepen, alleen om te ſien of deſelvige geen Schulpjens die Vis in haar hadden, onder de Garnaat lag. Dog die niet vindende, nam ik twee kleyne levende Krabbetgens uyt de Garnaat, welkers uyterſte leden vande kleynſte of agterſte pooten, die al vry breet en dun waren, en die ik oordeelde dat bequaam waren, om de ommeloop van het Bloet te ontdekken, voor het vergroot-glas geſteld, en ſoo ras en hadde ik dit niet te weeg gebragt, of ik ſag

aanſtonts

aanſtonts ſoo een onbedenkelijke menigte van Bloet-deelen die in't oog ronde bolletgens vertoonden, ſchoon die niet root maar alleen wat minder doorſchynende waren als de vloeybare ſtoffe is daar in die dreven, door een Bloet-vat loopen, die wy een Vena noemen, ende dat met ſoo een groote ſnelte en in ſulken grooten getal van deelen dat het voor geen Menſchen en is te begrypen, ten ſy men het met eygen oogen beſchout. Ja de geſeyde ronde Bloet-deelen die voor by het geſigt paſſeerde, en kan ik niet beter vergelijken, als of wy ons inbeelde door eenige groote ſchuer of opening van een Venſter of diergelyke, een jagt-ſneeuw die door een ſtarke wint werd voortgedreven, voor by het geſigt paſſeerde. En ik weet niet dat ik oeyt eenig Bloet in der ſelver vaaten met ſoodanige ſnelte hebbe ſien voortſtooten. Boven dien was het een groot vermaak te ſien, hoe dat over dit verhaalde groote Bloet-vat, kleynder Bloet-vaaten dwars ſoo onder als boven, over heen lagen, in welke vaaten het Bloet met geen minder ſnelte wierd voortgeſtooten.

Verplaatſten ik het geſeyde lid van de poot, daar ſag ik het Bloet ſoo in Arterien als Vena, in geen minder beweginge nog ook in getal van vaaten.

Vorders quam my in 't geſigt, een Bloet-vat, waar in het Bloet niet konde voortgeſtooten werden, en egter was het Bloet in een geduyrige beweginge, zoo met gints als wederom geſtooten te werden, dog alle deſe beweginge, zoo in der zelver voortſtootinge als weder te rug loopen, en geſchiede niet verder, als de middellijn van de dikte van een hair

van ons hooft is, uyt welk gesigt ik my inbeelde, dat in de dunste takken waar uyt dit Bloet-vat voortquam, en alwaar de ommeloop geschiede, het Bloet gestremt was, en over zulks de voortstootinge in dit grooter vat, belet wierde.

Dese Krabbe waar van ik koome te spreken, was maar een weynig grooter als een duyms breete.

Wanneer ik nu zoodanige Krabbe, als ook die wat grooter waren, ontledigde, zoo vond ik in alle de werktuygen, die my zoo van buyten als binnen in 't lighaam voor quamen, met zoodanige onuytsprekelijke en onbegrypelijke verwonderens waardige maaksels versien, dat by aldien wy yder deel van het zelvige zoo volmaaktelijk, met het bloote Oog konden beschouwen, wy met verbaastheyt zouden moeten uytroepen, O! wonder, ja wat wonderlyk maaksel is dit kleyne (in ons Oog) veragte Schepsel en zeggen, zullender nu nog Menschen gevonden werden, die regtsinnig van Oordeel zijn, derven droomen, dat zoo een kleyne Krabbe, of ook eenig ander Schepsel, het zy in Zee of Rievieren, uyt bederving, ofte te samen stremminge van deelen, uyt de Slikken voortkomen. Ik zal afbreken en na presentatie van Onderdanigste dienst zoo aan Hare Hoog Ed: de Heeren van de Koninklijke Societeyt als aan U Ed: blyven. enz.

A. LEEUWENHOEK.

85ste. MIS-

85ste. MISSIVE,

Geschreven aan

d'Hr. PETRUS RABUS.

Waar in gehandelt werd

Het vervolg van de ontdekkingen wegens het Hoorenvlies in de Oogen van een Rombout. [Korenbout, of Puystebijter.] Ontleding van't gemelde Vlies. Beschouwing door't zelve. Uyt hoe veele schubagtige op een leggende deelen het bestaat. Volmaaktheyd van 't Oog. Reeden waarom dit vliegend Dier met zoo veele duyzenden gezigten voorsien is. Krabbe, Kreeften en Garnaats-Oogen. Eyernesten der vorens gezeyde Rombouten. Groot getal Eyeren. Oorzake, waarom uyt die Eyeren niet meer voortgekomene Dieren gezien worden; Besluyt van de voortteelinge.

HOOG GELEERDE. enz.

NA dat ik aan de Koninklijke Societeyt tot London hadde geschreven mijne ontdekkingen, omtrent de wonderlijke maaksels der Oogen van het vliegende Schepsel, by ons Rombout genaamd, hebbe ik in de voorzomer

 in

in mijn Thuyn weder eenige Rombouten zien vliegen, en zoo nu als dan eenige van die opgevangen hebbende, der zelver Oogen weder op nieuws beſchout, en nog klaarder als te vooren de menigvuldige voorwerpen, het zy Menſchen of Dieren die voor by mijn Huys paſſeerden, niet alleen my zelven, maar ook anderen in een vermakelijk gezigt konnen mede deelen.

Met deze mijne ontdekkingen niet te vreden zijnde, nam ik voor, na te ſpeuren, of het Hoorn-vlies van de Oogen des Rombouts, hoe dun dat het ook mogte wezen, niet mede wel uyt op een leggende ſchubagtige deelen zoude beſtaan, gelijk als de Hoorn-vliezen van de Oogen van ons, en de viervoetige Dieren, om door zoodanige maakſels de Oogen voor veele ongemakken te beſchermen, als voor dezen hare Hoog-Edele Leden der Koninklijke Societeyt mijne ontdekkingen daar omtrent hebbe laten toekomen.

Het Hoorn-vlies van het Oog van den Rombout, na dat ik het alvoorens wel gereynigt hadde, tragte ik na een weynig overleggens te ontledigen, dat ik ook kort daar aan te weeg bragt, ende het zelve voor 't vergroot-glas brengende, vernam ik, dat de voorwerpen die voor yder rond verhevene deel my te vooren quamen, op verre na de volmaaktheid niet en hadden als doen het Hoorn-vlies, in zijn volkome maakſel was.

Wanneer ik nu het geſepareerde deel van het Hoorn-vlies, zoo dun voor het vergroot-glas ſtelde, dat ik moeſt oordeelen, dat het maar een enkel vlies was, zoo konde ik ganſch geen voorwerpen daar door beſchouwen, en daar bleef geen ander gezigt over als

 de

de nette verdeelinge van ydere rondverhevene deelen, die zeer dun en doorſchijnende waren.

In deze naſporingen vernam ik, dat hoe zagter ik in 't reinigen van het verhaalde Hoorn-vlies quam te handelen, hoe naakter my de voorwerpen voorquamen, ja ik konde zeer diſtinct de honden, wanneer die maar twee, drie, vier a vijf roeden verre voor by paſſeerden, als of dezelve het onderſte boven liepen, beſchouwen.

Vorders tragte ik zoo veel my doenlijk was te ontdekken uit hoe veel ſchibbagtige deelen dit Hoorn-Vlies op malkanderen was leggende, in welk doen ik, na een naarſtig onderzoek, zeer klaar konde bekennen, dat'er dertien ſchibbagtige deelen op een lagen, en als wy onze gedagten laten gaan, op de menigvuldige deelen waar uit zoo een ſchibbe beſtaat, die onze ontledinge en het gezigt ontwijken, en daar benevens dan gedenken, hoe vaſt, en net, deze ſchibagtige deelen, die het Hoorn-Vlies uit maken, op een moeten leggen, zal het licht zonder verhindering daar door gaan, als mede hoe volmaakt yder bultig deeltje van het Hoorn-Vlies moeten zijn, zullen de voorwerpen, ons zeer net te voren komen. Kort om, de volmaaktheid, van het Oog van een Rombout, en ook van een Vlieg, is zoo groot, dat wy verſtelt moeten ſtaan, als wy zoodanige Zaken in zoo kleine Schepſels komen te beſchouwen.

Wanneer ik zeker Heer het Hoorn-Vlies van het Oog van een Rombout liet zien, vraagde die, waarom de vliegende Schepſels als Rombout, en Vliegen, enz. met zoo veel duizend gezigten voorzien zijn? welke

welke vraag my wat vreemd voor quam; waar op ik egter hem deze redenen te gemoet voerde.

Laten wy ons inbeelden, dat 'er geen dieren zijn, die zoo veel vyanden hebben als de Rombout, Vliegen, en andere kleine vliegende Schepſels, want niet alleen aaſt het klein gevogelte als Moſſen, Vinken, en Zwaluwen op dezelve, maar onze Hoenderen en Eenden zijn ook zeer graatig op de Vliegen en Rombouten.

Zoo nu de gezeide kleine vliegende Schepſels, als Rombouten, Vliegen, enz. niet meerder als twee Oogen of gezigten hadden, gelijk andere Dieren, en dat die Oogen uit zoo een ſtijf Hoorn-Vlies beſtonden, als die zijn, zoo weten wy, dat de voorensverhaalde kleine vliegende Schepſels geen lighamen zouden konnen beſchouwen, als die regt voor het Oog quamen, daar in tegendeel de viervoetige dieren, die op de Aarde leven, en dewelk met twee Oogen voorzien zijn, dezelve hare Oogen zeer veele bewegingen konnen aanbrengen, zonder het hooft te bewegen, of om te draaijen, als het hen by na goed dunkt. Als by voorbeeld, laten wy in 't midden ofte aan het einde van een Kamer ſtaan, en onze Oogen laten gaan op de Glazen, die in de Kamer zijn, zoo zullen onze Oogen, het zy dat wy de ruiten willen tellen, of yder ruit apart bezigtigen, dat zeer diſtinct komen te zien, zonder dat wy het Hooft behoeven te bewegen, ſchoon het Oog menigvuldige bewegingen werd aangedaan; want wy konnen met ons gezigt, van de eene ruit tot de andere niet overgaan, of de gezigt-zenuwe en de trekkers van onze Oogen, moeten de Oog-appels zoodanig bewegen, dat de gezigt-ſtraal lijnregt in onze Oogen gaat. De

De vliegende ſchepſels nu hare Oogen niet konnende bewegen, als met het omdraaijen van 't hooft, veel min dat ze agterwaarts uit zouden konnen zien, moſten nootzakelijk veel gezigten hebben, zouden zy haar meenigvuldige vianden konnen ontvlieden, en haar geſlagt behouden blijven.

Wanneer ik met zeker Hooggeleerd Heer, over het maakſel van het Oog quam te ſpreeken, zeide hy my, datter een Autheur was, die ontkende, dat, het gene ik Oogen noem, Oogen waren, maar dat de Vliegen lichaamtjes, op het hoofd hadden, het welke de Oogen waren, dog ik ſtoor my aan zoodanig zeggen niet: de ondervindinge heeft my anders geleerd.

Omme my zelve in het maakſel van de Oogen verder te voldoen, hebbe ik mijne ſpeculatie laten gaan op de Oogen vande Krabbe, Kreeft, en Garnaat, te meer, om dat wy zekerlijk weten dat het gene wy in die ſchepſels Oogen noemen, in der daat Oogen zijn. Hebbende dan genomen, de Oogen van een gekookte Kreeft, zag ik wel aanſtonts, dat yder Oog mede zoodanig gemaakt was, om te gelijk door het Hoorn-Vlies vele voorwerpen te zien: maar alzoo het Hoorn-Vlies door het koken met vele rimpels was ingetrokken, hebbe ik moeten wagten, tot dat ik levende Kreeften bequam.

Wijders hebbe ik genomen, de Oogen van de Krabbens, die zoo wel als de Kreeften met geen Oogdekſels zijn, voorzien, en egter het Hoorn-Vlies van haar Oogen weten op zy te bergen, omme die te bewaren; en hebbe insgelijks gezien, dat yder

Oog mede uit een groot getal van gezigten beſtaat. Dog op verre na zoo veel niet, als de Oogen van de Vliegen, en na dat ik de gezeide Oogen wel gereinigt hadde, en voor het vergroot-glas gebragt, zag ik, dat de voorwerpen my op verre zoo naakt niet te voren quamen als in het Oog van de Vliegen, en als ik dit nader onderzogt, beelde ik my in, dat om de voorwerpen diſtinct te zien, verſcheide waarnemingen van nooden waren, die my toen niet te binnen quamen, en dat deze gezigten meerder ontdekkingen van nooden hadden, indien wy dat groot geheim dat in die Hoorn-Vliezen ſtak, en die het van de Hoorn-Vliezen van Vliegen overtrof, wilden ontdekken, en alles wat ik in de Oogen van de Krabbe zag, dat zag ik ook in de Oogen van den Garnaat.

Vorders heb ik de ingewanden en Eyerneſten uit de Rombouten genomen, en die my voor Oogen geſtelt; wel meeſt, omme de Bloed-vaten te beſchouwen, in welk doen, my zoo een onbedenkelijk, en onbegrijpelijk groot getal van getakte vaten zijn te voren gekomen, dat het in geen herſſenen van een menſch is te brengen, ten zy hy zelver het gezigt daar van heeft. Dit gezigt was voor my zeer vermakelijk, want ik zag niet alleen, alles tot zeer kleine vaten toe, en hoe de rok van dezelve vaten uit kringswijze deelen was te zamen geſtelt, maar ook te gelijk, hoe dat verſcheide kleine getakte vaten, die uit een grooter tak voortquamen, weder met verſcheide kleine Adertakjens vereenigden, en dat deze vereenigde takjens, weder in een groote Adertak te zamen quamen: welke laatſte groote Adertak my zoo groot voor quam, als

als de groote Bloed-vaten van een ſchaap zig in ons bloote oog komen op te doen.

Dit gezigt verbeelde wel dat de eene groote Adertak een Arterie, ende de andere een Vena was, en daar de vereeniginge van de zeer kleine vaatgens waren, dat daar de circulatie van het bloed geſchiede, maar ik hebbe vergeefs vele devoiren aangewend, om zulks te mogen zien, of ik my daar van konde verzekeren, ziende eindelijk in't vervolgen van de groote vaten, dat beide de groote Adertakken gebroken waren.

Wanneer ik het getal van de Eyeren beſchoude, en welke Eyeren, boven gemeen lang, en zeer veel in getal waren, en hoe eenige van de zelve met Bloed-vaten omvangen waren, ſtond ik verbaaſt, beziende dezelve menigmaal, en moſt beſluiten, dat by aldien uit alle de Eyeren Wormen quamen, en uit die Wormen weder de ſchepzels die wy als vooren gezeit Rombouten noemen, zoo zouden onze binnewateren in korte jaren met die Wormen vervult, en onze Lugt mede niet weinig met Rombouten bezet werden.

Maar laten wy ons inbeelden, dat ſchoon alle de Eyeren dezen Rombouten vrugtbaar waren, en die in 't water geleid zijnde tot Wormen wierden, wanneer wy dan daar nevens denken, dat deze Wormen een lekkere ſpijs voor de Braaſſem en Voren is, zoo zullen wy ons konnen voldoen, te weten, dat het noodig is, dat een zoodanig dier met veel Eyeren bezet is, by aldien uit vele Eyeren, een volmaakt vliegend jong zal voortkomen, dat zijn geſlagt voortzet.

Ik hebbe wel meerder aanteekeningen ontrent de Rombout gedaan, maar zal hier mede afbreken, en alleen zeggen; zien wy nu, *Heer Rabus*, dat de Hoorn-Vliezen der Oogen van de viervoetige Dieren, en by gevolg ook van ons Menſchen, om dezelve voor veel ongemakken te beſchermen, uit veel op een leggende ſchibagtige deelen gemaakt zijn, zoo als ik voor dezen daar van breeder hebbe geſproken, en dat de Hoorn-Vliezen van de Oogen van den Rombout insgelijks uit op een leggende deelen gemaakt zijn, welker t'zamenſtel en maakſel het verſtand te boven gaat, zoo blijkt het ons wederom, dat de voorzigtige Natuer, in alle de maakſels zeer na op een ende dezelve wijze werkt: en hier mede moeten, tegen de ſtellingen van Ariſtoteles en zijne navolgers, die ons zoo vele fabulen van voortteelinge hebben voorgeſchreven, en zelve haar niet ontzien nog te dwarsdrijven, dat vele Dieren uyt verrottinge, bedervinge of ſlijk te voorſchijn komen, dat het ons walgt als wy hare grollen lezen, alle verſtandige menſchen nog meer als voor dezen overtuigt werden, dat yder dier, hoe gering het in hare Oogen ſchijnt, afhangende is van zoodanig een ſchepſel, als 't welke in den beginne geſchapen is.

Wat belangt mijne ſtellingen omtrent de verzamelinge, bevrugtwerdinge, en voorttelinge van onze Vrouwen, waar inne ik dezelve verheerlijke boven de wijfjens van de viervoetige dieren, daar andere over het zelve geval met ſmaadheid ſpreken, als mede van het zwanger en niet zwanger worden der Vrouwen, en uit wat oorzaak meeſt doorgaans de wijfjens der

Dieren,

Dieren, met eens te verzamelen bevrugt werden, dezelve hebbe ik, zedert dat het UE onlangs tot mijnent gelezen had, nog aan een zeer geleerd en voornaam Heer laten zien en daar nevens gezeid, dat UE my hadde aangeboden om het in 't Latijn over te zetten, en in die Taal wereldkundig te maken.

Dog die Heer is, nevens my, van gevoelen, dat wy zulks best mogten laten: eensdeels om dat de verhandelingen, na den aart der zaken door my blootelijk opgesteld, ongeschiktheden mogten schijnen (schoon wy alleen de natuer, en waarheid onderzoeken) en ten anderen, uit vreze dat de Weereld, die dog boos en bot genoeg is, de Natuerkennis tot haar verderf mogt gebruiken, en meer en meer in ongebondenheid uitspatten.

Ik blijve

Hoog-geleerde en zeer vermaarde Heer,

UE. Dienstbereide Vrind

A. van Leeuwenhoek.

Delft dezen 30 November 1694.

86ste. MISSIVE,

Geſchreven Aan den Wel Ed: Geſtrenge Heere

d'Hr.Mr.ANTONI HEINSIUS,

Raat Penſionaris van Holland. &c.

Waar in gehandelt werd

Van den ommeloop van het Bloet inde Poot van een kleyne Krabbe. Ende der zelver uyt nemende veel kleyne Bloet-vaten. Een kleyn ſtukje van de Poot af geſneden zijnde, ende het Bloet buyten de Vaaten beſchouwt. Hoe het Bloet als een lid afgezet werd, zijn circulatie behout. De bolletgens Bloet ſtremme zoo wel te zamen, als die van andere Dieren. Vande Zout deelen in het Bloet vande Krabbe. enz.

Wel

Delft desen 10. April 1695.

Wel Edele Gestrenge Heer.

IK hebbe op den 14. Septemder 1694. de Koninklijke Societeyt toegesonden mijne observatien ontrent den ommeloop van het Bloet in de Poot van een kleine Krabbe, en alzoo my veel maal dat vermakelijk gezigt, dat ik daar in hadde vernomen in mijn gedagten speelde, nam ik voor mijne observatien daar ontrent weder te hervatten, en in dat doen naeuwkueriger toe te zien, als ik tot nog toe gedaan hadde.

Hebbende dan genomen vescheyde kleyne levende Krabben, stelde ik weder de uyterste leden van de agterste Pooten voor het vergroot-glas, en zag niet alleen een groote Arterie, * die zig, eer dezelve tot by na aan het eynde van de Poot quam, in verschey-de kleyne takken verspreyde, maar ik zag daar en boven een groote menigte zoo van Arterien, als Vena over en weder en als ten deele kruys gewijse over malkanderen loopen; en quam ik een weynig ter zijden af te zien, daar zag ik het Bloet in zoo een menigte van uytnemende kleyne vaaten nederstorten, jaa zoodanig, als of de stoffe, anders Vis-deelen gezeit, die tusschen de Schors, of Huyt van de Poot lag, uyt

* Dese groote Arterie hadden ontrent de dekte van een hair van ons hooft.

uyt geen andere deelen en bestond , dan uyt Bloetvaaten , zoo dat ik met zeker zeer Geleerd Doctor Medicine , die wanneer ik de ommeloop van het Bloet liet zien, mede met den zelven wel mogt uytroepen Wonder! Wonder! wat Wonder is dit?

Dit vermaak was voor my te grooter, om dat de bolletgens Bloet , die in alle Vaten wierde voort gestooten seer weynig in getal zijn by vergelijkinge van de bolletgens, die in 't Bloet van de Dieren zijn die op aarden leven, ofte de Dieren of Visschen die inde wateren leven zyn ,en welkers Bloet root is. Ja zoo danig, dat ik geloof, dat de bolletgens Bloet van die geene, die root Bloet hebben, wel vyf-en-twintig maal meer zyn , als ik inde Krabbe quam te zien.

Na dat ik de eene Krabbe voor , ende de andere na hadde beschouwt, ende myn gezigt als moede was geworden van dit boven gemeen vermakelijk gezigt te aan schouwen, was ik begerig om dit Bloet buyten der zelver Vaaten te zien, te meer om dat de vloeybare stoffe, daar in de bolletgens dreven , zoo effen en door schynende was, dat men onmogelijk, de ommeloop van het Bloet zoude komen ontdekken , ten ware door de geseyde bolletgens.

Om een Arterie inde Poot te openen, dat was om der zelver kleynte, voor my niet doenlyk, dierhalven nam ik voor met een schaartge , een kleyn stukje van het eyndenste lid van de agterste Poot af te snyden, en dus eerst de uyt stortinge van het Bloet uyt de Arterie voor myn gezigt te brengen.

Dit volbragt zynde, zag ik hoe dat in het weynige Bloet , dat uyt de Arterie wierde gestort , eenige

bolle-

bolletgens een ronde beweginge, ende dat voor een kleyne tijd behielden.

Vorders beſchouwde ik de groote Arterie die ik afgeſneden hadde, wat nader aan het Lighaam, al waar dezelvige zig ook in veel kleynder takken was verſpreydende, met die inzigte, om te zien, of de circulatie van het Bloet, aldaar zijn loop was behoudende. En zag tot myn groot genoegen, dat aldaar de circulatie zyn volkome loop hadde, alleen met dit onderſcheyt, dat ik my in beelde dat de loop een weynig trager was.

Hier zag ik nu klaar, dat wanneer eenig gedeelte van een lid afgezet werd, de circulatie van het Bloet inde vaaten die niet gequeſt zyn, haar loop blyft behouden, en voor namentlijk zoo men de Bloet ſtorting in de afgezette vaaten kan beletten.

Uyt dit gezigt konden wy ons ten genoegen verzekeren, datter geen Arterie en is, of dezelvige verſpreyt zig door gaans in kleyne takjens waar door dan een groote Arterie hoe langer hoe dunder werd, tot dat eyndelijk de dunſte takken alle vervolgens weder te rug na het Hart loopen, ende aldaar de naam van Venæ krygen.

Wyders nam ik een gedeelte van het uyt geſtoote Bloet, uyt de poot van de Krabbe, en ik bragt het voor het vergroot glas, omme ſoo verre als het voor my doenlijk was te ontdekken, uyt hoe veel deelen yder bolletge Bloet was te ſamen geſtelt; in dit myn doen beelde ik my ſekerlijk in, dat yder bolletge Bloet uyt zes diſtincte bolletgens was te zamen geſtelt, over een komende met het Bloet van ons

 lig-

lighaam, en daar benevens zag ik buyten myn verwagtinge, dat de bolletgens Bloet vande Krabben, daar zy maldanderen quamen aan te raken, zoo wel te samen stremden, als het Bloet uyt ons lighaam. Want ik hadde my in gebeeld, dat het Bloet van deze Vissen, de samen stremminge niet en zoude onderworpen zyn geweest, om dat wy aan het Bloet geen warmte konnen gewaar werden.

Vorders liet ik door de gemene lugt de dunste stoffe van het Bloet weg wazemen, omme dus te zien, of ik inde heldere vogt van het Bloelt, waar in de bolletgens, als hier vooren gezeyt, dreven, geen deelen konde ontdekken; in welk doen my zoo veel deeltgens te vooren quamen, die in myn oog bolletgens waren, even als of die stoffe uyt geen andere deelen en was te samen gestelt geweest. En wanneer ik dezelve stoffe met de punct van een Naalde doorschrabde, zoo quamen my dese ingebeelde bolletgens nog naakter te vooren.

Wyders ontdekten ik ook te gelijk een groote quantiteit Zout deelen, die met een weynig warmte in ongeschikte deelen te samen stremden.

Dog ik heb op verscheyde plaatsen gezien dat een groote hoop Zout deelen, die niet verre van malkanderen lagen, uyt nette zeszydige figuuren bestonden, en aan meest alle deze figuuren konde men klaar bekennen, dat yder zyde met vier â vyf by zondere linien was onder haalt, even als of wy ons inbeelden te zien dat vier ofte vyf nette zeszydige platte en zeer dunne Zout deeltgens op malkanderen lagen, zoodanig dat het grootste onder lag, ende de mindere

in

in groote volgden, ende het kleynfte boven, ende dat in zulken gefchikte ordere, en daar by zoo net in alle zyden dat ik die niet dan met vermaak befchoude. Uyt welk gezigt ik my inbeelde, dat wanneer het kleynfte zeszydig Zout deeltge eerft gemaakt was, en uyt veele Zout deeltgens was te zamen geftremt, een weynig tyd daar na van alle zyden weder andere Zout deelen daar na toe werdende geftooten, een zeszydige rand om het eerfte Zout deeltge hebben gemaakt, en dus vervolgende tot vier â vyf randen toe, om een Zout deeltge zyn toe genomen·

Ik hebbe ook hoe naeuwkeurig ik toe zag niet een deeltge Zout, dat na ons gemeen Zout geleek, in het Bloet vande Krabbens konnen ontdekken, zoo dat ons hier weder bleek, dat het Zout inde Zee, niet tot de lighamen van de Viffchen over gaat.

Ik tragte ook de ommeloop van het Bloet in andere Pooten vande Krabbe te ontdekken, dog wat devoiren ik aan wende, zoo en konde ik niet verder komen, als dat ik de loop zeer na aan het uyterfte eynde vande Pooten weder in zoo kleyne vaatgens dat Venæ waren zag te rugge loopen, welke vaaten zoo kleyn waren, dat maar een enkel bolletge Bloet te gelijk daar konde doorgaan.

Ik hebbe goet gedagt een Krabbe te laten af teykenen, op dat men zoude konnen zien, wat foort van Krabben het was, daar inne ik de ommeloop van het Bloet, door fulken verwonderens waardigen grooten getal van vaaten te gelijk hebbe zien loopen, en wel waardig is, dat het van Curieufe Menfchen

beſchouwt werd te meer om dat ik de Heer Jonſton alwaar hy ſpreekt van verſcheyde Krabben, hebbe na gezien, dog ſulke zoort van Krabbetgens, niet afgebeelt heb gevonden.

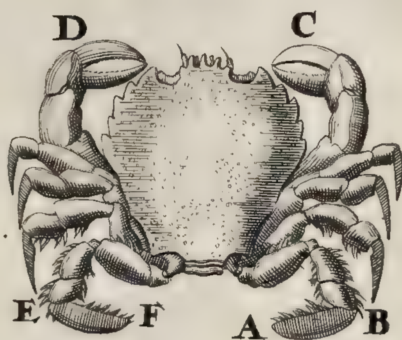
Fig. ABCDEF. vertoont het Krabbetge, alwaar met AB. ende EF. aangeweſen werden de twee agterſte ofte eyndenſte leden van beyde de agterſte Pooten, waar in ik hier vooren geſeyt hebbe, dat men het Bloet, in der zelver uyt nemende dunne Vaaten, als ook in een groote menigte vande zelvige kan zien loopen.

Vorders beſchoude ik de in ons oog hairagtige deelen, waar mede de Pooten, en wel voor namentlijk de agterſte leden AB. ende EF. bezet waren, om was het doenlijk eenige loop te ontdekken. Dog ik vond de vaaten, waar uyt deſe zoo genoemde hairagtige deelen waren te ſamen geſtelt, zoo kleyn ofte naeuw, dat daar op verre na geen bolletge Bloet, zoude konnen door gaan, zoo dat het voor my onmogelijk was eenige loop te ontdekken.

Hier ziet zyne wel Ed: geſtrenge Heer, hoe verwonderens waardig de ommeloop van het Bloet in zoo een veragt Schepſeltge toe gaat, waar van zyne wel Ed: geſtrenge Heer een beter bevattinge kan hebben, als veele anderen, om dat verſcheyde malen my de eer aan gedaan hebt, van 't mynen huyſe den ommeloop van het Bloet te beſchouwen, en ook die geene zyd, die ik voor alle anderen de omme loop van het Bloet hebbe laten zien, ende dat inde Kik-Vors als die nog een worm was, en naderhand in een Ael, in welke menigvuldige en by zondere

20

Fig.



zondere

zondere omme loopen van het Bloet, nu hier en dan weder daar, zoo veel tyd door bragten dat het Bloet in des zelfs snelle loop van tyd tot tyd vertraagde, al hoe wel voor een korten tyd het Bloet, tusschen beyde een snelder loop aan nam; en eyntelijk geen loop meer konnende bekennen, ondervonden dat de Ael doot was. Afbrekende blyve enz.

Wel Ed: Gestrenge Heer

Sijne Wel Gestrenge Heer

Onderdanigste Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

87ste. MISSIVE,

Geschreven aan zyne Hoog Edele Geboore Heere.

D'Hr. FREDERIK ADRIAAN

Baron van Rhede, Vry Heer tot Rensswoude, en Emmikhuysen, Heer in Moerkerken, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Van het geluwagtig Wormken, of Popke dat in de Bloessem van de Appel-boomen gevonden werd. Dese Wormkens moeten inde Bloessem geplaast werden, anders zoude die vande Mier en gevogelte op gegeten werden, in een Bloessem word ook maar een Dierke gevonden, en uyt wat oorzaak. Worden vliegende Schepsels. Waarom die Schepsels met een lange snuyt moeten verzien zyn. De Wormkens inde Bloessem leggende hebben weynig spys van noode. Inbeeldinge ontrent het zwarte Vliegje waar ontrent men zig bedrogen vind. Waar om de zwarte Vliegen by mistig en kout weder veele op de Boomen werden gezien, menigvuldige Eyeren die de zwarte Vliegen leggen. enz.

Hoog

Delft in Holland den 22. April 1695.

Hoog Edele Geboore Heere.

IK blyve als nog dankbaar voor de toe gezondene groote en ongemene Rusp, die ik wel gaare gezien hadde, dat tot verandering was gekomen.

Ik neme de vrymoedigheyt zyne Hoog Edele Geboore Heere toe te zenden myne aantekeninge die ik gehouden hebbe in het nafpeuren van het fchadelijke Dierke inde Bloeffem vande Boomen.

Na dat ik veel maal hadde hooren klagen over de zwarte Vliegen, namentlijk dat die de Bloeffemen vande Boomen zeer veel fchade toe bragten, heb ik my inden voorleden jare begeven in myn Thuyn, ende de Bloeffemen, ende wel die vande Appel-boomen door zogt, en gezien, dat de bladeren van zeer veel Bloeflemen niet volkomen open ftonden nog wit, nog ook Apel-bloeffem root waren, maar dat dezelve als toe getrokken bleven, en roeftagtig root wierden.

Wanneer ik nu deze roeft root agtige Bloeffem bladeren quam te openen vond ik meeft door gaans inde bladeren als befloten leggen, een geluwagtig Wormke, en ook wel een Popke, welke Popkens alle uyt de Wormkens, ftelde ik vaft, by verandering waren voort gekoomen.

Alzoo

Alzoo ik in die tyd veele zwarte Vliegen op de Bloeſſemen en bladeren vande Boomen zag zitten, beſloot ik mede na het gemene gevoelen, dat de zwarte Vliegen op yder Bloeſſem een Ey hadden geleyt, uyt welke Eyeren wormen, en by verandering uyt die Wormen Popkens, en vervolgens weder zwarte Vliegen waren voort gekomen.

Vorders beelde ik myn zelven in, dat by aldien deze Wormkens in een Bloeſſem niet en wierden geplaaſt, eer de Bloeſſem open was, dat weynige van deze Wormkens te regt zouden komen, om dat het Wormke zig niet omſpint gelijk meeſt alle Ruſpen doen, want zoo het anders waar, zoo zoude het Wormke, van het kleyn gevogelte tot ſpys gebruykt werden, als mede zoude het vande Mier op gegeten werden; want daar de Mier in, of tuſſchen de verdorde bladeren was ingeboort, daar zag ik dat het Wormken of Popke van de Mier die ik 'er by vond, voor een gedeelte was opgegeten.

Het Wormke nu inde Bloeſſem leggende, doorknaagt de vaaten vande Bloeſſem-bladeren zoodanig, datze niet alleen verdorren, maar ook toe geſlooten blyven, en dus het Wormke als beſchermt inde bladeren groot werd, en in een vliegend Schepſel verandert.

In deze myne waarneminge quamen my aanmerkenswaardige zaaken te vooren, het eerſte was, dat hoe veel Bloeſſemen ik door zogt, noyt meer dan een Wormke of een Popke in een Bloeſſem hebbe ontdekt, ende daar benevens ook dat het van zoo weynig voetzel wierd groot gemaakt, als mede dat het in

weynige

weynige dagen tot desselfs volmaaktheyt zoo verre was toegenomen, dat het in een Popke was verandert.

Ik plukte verscheyde Bloessemen vande Boomen, om dat ik my verzekerde dat al waar een wormke of Popke in was, onmogelijk de Bloessem tot een vrugt kon werden.

Deze Popkens door het vergroot-glas beschouwende, zag ik dat het Popke en het geene daar mogt uyt komen, gans met het maakzel van een zwarte Vlieg niet zoude over een komen, en om myn zelven daar van te verzekeren, stelde ik een glaasje toe daar in ik vier Popkens op sloot, en die in myn zak dragende, zag ik na verloop van vyf dagen, dat een Popke daar het geluwagtig hadde geweest, ros of zwartagtig wierd, en kort daar aan verwisselde het zyn huytge en het liep door het glas. En op den agtsten dag, waren de andere drie Popkens mede van haar huyt verwisselt, dog de eene was wat zwartagtiger als de andere, al na datze wat langer van een Popke tot een vliegent Schepsel waaren verandert geweest.

Hier zag ik nu, dat ik nevens veel Menschen, in myn meninge bedrogen was, namentlijk, dat de bederventheyt, of beter gezeyt de wormen, die inde Bloessem vande Boomen zitten, niet vande zwarte Vliegen voortkomen, want de Schepsels in de Bloessems en hadde gans geen overeenkoming met het lighaam vande zwarte Vliegen, als hier vooren gezeyt is, eens deels om dat die op verre na zoo groot niet en waren als de zwarte Vliegen zyn, ten anderen, was het Dierke dat inde Bloessem als het van een wormke

tot een vliegent Schepſel gekome was, verzien met twee Schildekens, waar mede het zyn wiekjens, in de lengte toegevout zynde, bedekt, op die manier als de Torren en kevers doen. En daar benevens hadde het voor aant hooft een lange ſnuyt, die my toe ſcheen, alleen gemaakt te zyn, om een gaatge inde knopjens, eer dezelvige zoo verre zyn gekomen dat wy die Bloeſſems noemen te maken, en in zoodanig gemaakt gaatge een Eytge te leggen, om alzoo het Eytge, ofte wel het wormke dat uyt het Eytge zoude voortkomen voor des zelfs vianden, en wel voornamentlijk voor de Mier ende het gevogelte, te beſchermen.

Deze ſnuyt was ter halver wegen verzien met twee hoorntgens.

Vorders hadde ik nog in een doosje leggen verſcheyde Tonnekens of Popkens, die ik nevens de eerſt verhaalde uyt de Bloeſſems hadde genomen, die ik ook in twee glaasjens opſloot, en op myn Comptoir ſtelde, die ik verſcheyde malen beſchout hebbende, geen verandering aan dezelvige konde beſpeuren, als dat de oogen vande Popkens zwartagtig wierden. En alzoo het nu den een-en-twintigſten Mey was, ging ik weder in myn thuyn, en ik bezogt een Appel-boom daar nog veel bloeſſems aan waren, dog ik en konde geen Schepſels die uyt de verhaalde wormkens moeſten voort komen, nog aan de Boom nog inde Bloeſſems ontdekken, en wanneer ik eenige Bloeſſems die nog toe, en niet geheel verdort waren, opende, zag ik in veele een wormke, en in andere Bloeſſems die verdort waren een Popke.

Dog

Dog ik en heb aan alle de Boomen nog geen verdorde Bloessems aan getroffen, daar in het Popke in een vliegent Schepsel was verandert gelijk in myn zak was geschiet; waar uyt ik een besluyt maakte dat zoo ras een Popke in een vliegent Schepsel was verandert, het zig selven uyt de Bloessem begaf.

Wanneer ik de verhaalde wormkens uyt de Bloessems hadde genomen, trokken dezelve hare lighamen wel in bogten, maar schenen onmagtig te zyn, om voort te konnen loopen, want als ik dezelve op het papier leyde, zoo konden zy gans niet voort loopen, maar wentelden zig wel rondomme, uyt oorzaak dat deze Dierkens niet verzien waren met pooten, zoo dat een enkel wormke maar in een Bloessem moest geplaatst wezen, en ook konde dezelve niet meer dan een Bloessem schenden.

Het geene my in deze ontdekkinge alderaanmerkelijkste voorquam, dat was, dat alle de spys om zoo te spreken, die het wormke quam te gebruyken, tot groot makinge van zyn lighaam (voor zoo veel my bleek) over ging. Want als ik te meer malen de Bloessem waar in een Popke lag, doorzogt, zoo konde ik geen drek of afgang, in de Bloessem ontdekken, maar wel het af gestroopte huytge van het wormke wanneer het in een Popke veranderde.

In deze myne waarnemingen nam ik ook in agtinge hoe de voorzigtige Natuur dit Dierke niet alleen geschapen hadde, om uyt zoo weynig voetzel in korten tyd zyn grootmakinge te ontfangen, maar ook dat dezelvige, stel ik vast, in de Bloessem van de Boomen moest geplaast werden, zoude haar geslagt

behouden blyven. Want zoo zulks waar, zoo zoude de zelvige vande Mier, en gevogelte (als hier vooren gezeyt) op gegeten werden, en daar benevens ook dat zy niet geſchapen zyn om haar koſt te gaan zoeken.

De vier Popkens hier vooren verhaaſt, die ik in een glaasje zoo danig hadde op geſloote, dat nog een weynig lugt hadde, vernam ik door gaans dat geen de minſte vogt van haar uyt waſemde; Dog zoo ras en waren die niet verandert, te weten van Popkens tot lopende of vliegende Schepſels, of daar waſemde zoo een menigte vogt uyt hare lighamen aan het glas, waar door dezelvige veel maal het voortloopen benomen wierde, want als zy op haar rugge quamen te leggen, en konden zy van de aanklevende vogt niet weder te regt komen, zoo dat ik gehouden was dezelve in een grooter ruymte te verplaatſten.

Hier zien wy hoe oververwonderenswaardig vaſt, en digt, het huytge van het Popke gemaakt is, dat het in deſſelfs verandering leggende gants geen vogt laat uytwaſemen op dat het Schepſel door het verminderen vande vogt geen ongemak zoude lyden. Dit zoo zynde, moeten wy om de voorzigtige Natuurs uyt werkinge, al weder verbaaſt ſtaan.

Hier hebt gy Hoog Edele geboore Heer myne ontdekkinge, hoe het ſchadelijke Dierke inde Bloeſſemen vande Boomen komt, en groot werd, na welke oorzaak my over eenige jaren van zeker Geleert Heer gevraagt wierde, met by voeginge wilt gy alles door voortteelinge vaſt ſtellen, zegt ons hoe de Dierkens, of wormkens inde Bloeſſems vande boomen komen.

Vindende myn zelven als hier vooren gezeyt, in myn inbeeldinge ontrent de ſchadelijkheyt van de zwarte Vlieg bedrogen, namentlijk dat na het geemen zeggen, dezelvige de wormen in de Bloeſſems van de boomen bragten, als hier vooren verhaalt, nam ik egter voor, zoo het my doenlijk was, de voortteelinge van de zwarte Vlieg te vervolgen, te meer om dat het by my vaſt ſtond, dat de zwarte Vlieg uyt een Ruſp voortquam.

Ik nam dan eenige zwarte Vliegen die ik opende; en moſt zeggen, dat na myn rouwe oprekeninge die ik quam te maken, die van de wyfjens yder wel drie hondert Eyeren in 't lyf haddden.

Ik ging eens op een morgen vroeg in den tuyn, om zwarte Vliegen te vangen, en op te ſluyten, op dat my dezelvige Eyeren zoude leggen, om te zien, wat ſoort van wormen, anders Ruſpen gezeyt, uyt die Eyeren zouden voortkomen.

In dit doen zag ik de Vliegen zoo ſtil op de bladeren van de Boomen, en ook wel op de Bloeſſems zitten, als of dezelvige doot waren, ja zoodanig, dat met een weynig beweginge van een tak van een Boom, de Vliegen op de aarde neder vielen, daar in tegendeel alle Vliegen in warm weder zeer vlug zyn. Dit ziende, quam my te binnen, dat met een Noorde-wint, de Vliegen in plaats van in de lugt te zwermen; op de Boomen komen zitten, waar door dan de Vliegen, ons meerder te vooren komen, als in warm weder. Wanneer nu in kout en daar by miſtig weder deze, Vliegen in groot getal niet boven, maar beneden op de Boomen komen te zitten is het

gemene besluyt, dat zoodanige Vliegen met de Noorde-wint over komen, of ook wel datse zelfs uyt de mist geteelt werden.

Maar wat zullen wy anders zeggen, als dat zoodanige Menschen, niet verder zien, als haar neus lang is.

De verhaalde zwarte Vliegen in twee distincte glasen opgesloten hebbende, en wel voornamentlijk die geene die ik oordeelde dat met Eyeren bezet waren, leyden my een een groote quantiteit Eyeren, die ongemeen lang ware na der zelver dikte, waar uyt ik besloot, dat uyt der zelver Eyeren langagtige dunne Ruspen zouden voortkomen. Dog alzoo de Vliegen kort na het leggen vande Eyeren quamen te sterven, en uyt alle die Eyeren niet een Rusp voort quam, nam ik in gedagten, of de Vliegen uyt gebrek van voetzel waren gestorven, en dat ook de Eyeren ontydig waren geleyt, om dat ik te meer malen gezien hadde, dat Vliegen en Motten wanneer ik haar zoo hard handelde datter de doot op volgen moest, in dat doen haar van de Eyeren ontlasten.

Dit is Hoog Edele Gebooren Heere het geene ik ontrent het schadelijke wormke dat in de Bloessem van de Boomen gevonden werd, hebbe aangetekent.

Ende alhoewel myn voornemen is geweest, ontrent de voortteelinge van het ongedierte niet meer te zeggen, om dat ik oordeelde genoeg bewesen te hebben, dat alles door voortteelinge geschiet, zoo is my naderhand van buytens lants voor gekomen, dat men de voortteelinge behoorde te vervolgen, als zynde een zaak daar veel geleerde na haken. En zal onder des blyven. enz.

88 ste. MIS-

88ste. MISSIVE,

Geschreven aan zyne Wel Edele Gestrenge Heere

d'Hr. Mr. ANTONI HEINSIUS,

Raat Pensionaris van Holland, &c.

Waar in gehandelt werd

Van de Noote-Muscaat, en of die van de Myt doorknaagt werd. Wormen en Dierkens in de Noote-Muscaat. Het Dierke de Myt en werd in de afgebryselde stoffe van de Noote-Muscaat niet gevonden. De Olyagtige stoffe in de Noote-Muscaat en werd van de Wormen niet gegeten. De Wormen beschadigen de onrype Noote-Muscaaten meest. De Myt loopt van de Noote-Muscaat weg. De uytwasseminge van de Noote-Muscaat doet de Myt sterven. Uyt de Nieuwe aangekomene Noote-Muscaaten Wormen gehaalt. De Wormen die de Noote-Muscaaten doorknagen en zyn ons Land niet eygen. De Kamers daar men de Noote-Muscaaten op leyt behoorde men te swavelen, als ook mede de Schepen. Hoepen van de Tonnen werden van de Wormen doorgeten. Van de

Plant

Plant in de Noote-Mufcaat en menigvuldige Ader-takken in dezelvige. Van het Noote-Mufcaat hout, ende der zelver byzondere zeer kleyne Vaaten. Het maakfel van de Aderen in de Jonge Plant, die uyt de Noote-Mufcaat is gehaalt. Het geene wy komen te zien is zeer weynig by vergelijkinge, dat'er verborgen blijft. Van het Tabacq zaatge, ende de Plant uyt het zelvige. Van de Ritfen Aalbeßen die in't midden van de Winter in de bottgens zijn.

Delft in Holland den 1. Mey 1695.



IK en zoude zyne Wel Edele Geftrenge Heer met myn fchryvens in zyne Hoog wigtige bezigheden niet laftig vallen, ten ware ik verzekert was, dat alle myne voorgaande ontdekkingen by zyne Wel Edele Geftrenge Heere in agtinge waren aangenomen.

Na dat ik veel maal en dat op verfcheyde tyden de Noote-Mufcaaten hadde doorzogt, om was het doenlijk de jonge Plant van de Noote-Boom (die ik vaft ftelde dat in de zelvige was) te ontdekken, zoo heb ik in myne voor gaande onderzoekinge myn zelven niet konnen voldoen: want ik konde in de gezeyde Noot niet vinden het gene na een Plant geleek. Dog nu in de na Zomer ftelt my zeker Heer Bewinthebber van de Ooftindifche Compa: ter Camere binnen onze Stad, eenige Noote-Mufcaaten, ende daar

daar benevens eenige gebryzelde ſtoffe, waar mede eenige Nooten bezet waren, omme de gezeyde Nooten en ſtoffe te beſchouwen, of de geknaagde ſtoffe niet wel door het Dierken de Mijt mogt veroorzaakt wezen.

Ik hebbe dan zoo naauwkeurig als het my doenlijk was de gezeyde ſtoffe onderzogt, maar geen Mijt, het zy levendig of doot, hoe opmerkende ik ook toezag, konnen ontdekken, dog als ik eenige andere Nooten die minder doorknaagt waren onderzogt, zoo vonde ik in een Noot een, twee, en ook wel drie doode Wormen, waar onder ik 'er een zoo kleyn zag als een grof zand is. Deze Wormen oordeelde ik driederley zoort te zyn, ende daar benevens vonde ik driederley zoort van vliegende Dierkens, dit ziende ſtelde ik vaſt, dat de verhaalde Wormkens voortgekomen waren uyt de Eyeren van de gezeyde vliegende Schepzels, ende dat te gelyk ook deze verhaalde Wormkens in vliegende Schepzels zouden verandert hebben, zoo zy in 't leven waren gebleven.

Wanneer ik de Dierkens die uyt de Wormkens waren voortgekomen onderzogt, bevond ik dat hare wiekjens bedekt waren met ſchildekens, op die manier als de wieken van de Torren, en veele andere veliegende Schepſels, en daar benevens zag ik, dat het binnenſte van de lighamen van de vliegende Dierkens en wormen zoo uyt gedroogt waren, datter niet als der zelver huyt ſcheen over gebleven te zyn, waar uyt ik een beſluyt maakte, dat deſe Dierkens en wormen al lang waren doot geweeſt, en daar

benevens dat dese Dierkens ons lant niet eygen waren, als niet konnende verdragen de koude lugt van dit Climaat, als mede dat de meeste doorknaginge die de Nooten-Muscaaten was aan gedaan al in Indien, of ook wel onder weeg in 't Schip, waren aan gekomen, om dat het by my vast staat, dat de gezeyde wormen niet eygen is haar voetsel uyt de Nooten te halen, maar dat zy haar voetsel uyt het hout, als haar meerder eygen zynde, konnen halen: want zeer na zulke soort van vliegende Dierkens die mede met schildekens bedekt zyn vinden wy hier te lande, die nog wormen zynde het Hout doorknagen, en welke wormen in de Maant July tot vliegende schepsels worden.

Vorders heb ik my begeven op de Oostindische Camer, op die tijd als de kruyt-lezers doende waren omme de Nooten-Muscaaten te sorteren, en hebbe van de stoffe die uyt gezift wierd wel twee à drie handen vol mede genomen. Welke stoffe men met het bloote oog beschouwende, wel zoude oordeelen dat het de Myt was. Dog wat naeuwe toezigt ik ook gebruykte, zo en konde ik nog het Dierken de Mijt, veel min der zelver Eyeren ontdekken, maar wel doode Dierkens, die ik hier vooren gezeyt hebbe dat ik uyt de Nooten hadde gehaalt.

Ik nam ook te gelijke mede 10. à 12. van de ligtste, gerimpelde of ingetrokkene en weg werpelijke Nooten, die ik thuys komende alle na myn vermogen doorzogt, waar in my bleek, dat meest alle de stoffe, die wy met het bloote oog voor Mijt zouden aan zien, inder daat niet anders en was, als afknagende stoffe

en

en excrement van de wormen, die dese Nooten van binnen by na hadden ledig gegeten.

In dit en het onderzoek van andere Nooten bleek my zeer klaar, dat de Nooten-Muschaaten, die onrijp geplukt werden, de meeste noot lijden om van de wormen op gegeten werden, om dat de wormen, de Olijagtige stoffe die als gemarmelt door de rijpe Nooten loopt, en waar mede de schors of buyte kant van de Noot is verzien, als strydig is voor de wormen, want als ik rijpe Nooten waar in wormen waren ontledigde, zag ik door gaans, dat de Olijagtige stoffe ongeschonden in de Noot lag, en dat in tegendeel alle de stoffe die witagtig in de Noot is door de wormen wel was geconsumeert, zoo dat die deelen van de Olijagtige stoffe die binnen in de Noot is, om alle desselfs hoeken en winkels, wel een doolhooff geleek, daar in tegendeel, de onrijpe Nooten, om dat de Olijagtige stoffe op het laast, of in 't rijp worden, gemaakt werd, gans van binnen van de wormen door knaagt ofte op gegeten werden.

Ik hebbe ook aan gemerkt dat de rijpe Nooten op verscheyde plaatsen het alderbuytenste schorsje van de zelvige wel door beten werden, maar dat wanneer de worm (stel ik vast) aan de Oly komt dat dan zyn verder eeten staakt, en dat wanneer de worm in een rijpe Noot in dringt, dat het meest is aan het dikste eynde van de Noot daar de Plant leyt, en alwaar een holligheyt is. Daar in tegendeel de wormen in de onrijpe Nooten dezelve veel ligter konnen door booren.

Ik hebbe hier vooren gezeyt, dat ik geen Dierkens de Myt, in de Nooten-Mufcaat hebbe konnen ontdekken, dit quam my te vreemder voor om dat men felden eenige zaaken vind, daar de Myt niet ontrent is.

Hebbende dan voor genomen na te fpeuren, of de Myt de Nooten-Mufcaat niet wel tot fpijs mogt gebruyken, nemende tot dien eynde een vierde deel van een Nooten-Mufcaat, en dat geleyt hebbende ter plaatfe daar veel Myt was, zag ik dat de Myt vande Nooten Mufcaat af liep.

Vorders nam ik een glafe tuba, wat dikker en langer als een Swane-fchaft. Defe tuba of glafe pyp heb ik aan het eene eynde toe gefloooten met een kurk, en als doen daar in gedaan eenige honderden van Dierkens de Myt genaamt, ende als dan gefneden een ftukje Noot, hebbende de lengte vande Noot, en van zoodanige dikte, dat ik voor een gedeelte vande lengte inde glafe tuba konde fteken. Dit alzoo verrigt hebbende, vernam ik dat de Dierkens de Myt, die digft aan het gedeelte vande Nooten waren loopende, in korten tyd doot waren, waar op ik het verhaalde gedeelte van de Noot plaatfte aan het ander eynde vande glafe tuba, daar de Dierkens de Myt nog alle leefden, dog dit leven duerde maar voor een korten tyd.

Omme myn zelven hier inne nog nader te voldoen, nam ik een glafe pyp die dertien duym lang, en welkers dikte of diameter een halve duym was. Defe glafe pyp hadde ik aan het eene eynde toe geblafen, waar na ik in de glafe pyp bragt zoo veel levende

levende Myten, dat ik oordeelde dat den hoop wel een halve lighamelijke duym konde uyt maken, die na myn oordeel en naeuwkeurig overleg wel een getal van hondert en vyftig duysent Myten waren.

Na dat dese Myten ontrent een vierde deel van een ure tyds, in de glase pyp hadden geweest, en in 't indoen meest alle geplaast lagen, daar de glase pyp was toe geblasen, en nu door de glase pyp haar verspreyden, sneed ik een goede of Rype Nooten-Mascaat in vierdeelen, en ik leyde een van die deelen, voor aan in de glase pyp, omme door het vergrootglas te zien, hoe de Myten haar gedragen zouden, als zy ontrent het gedeelte van de Noot quamen.

Ik zag dan dat zeer veel Myten haar begaven na de opening van de glase pyp, en dat wanneer dezelve aan 't glas loopende zoo verre gekomen waren, tot op een halve stroobreet lengte tegen over het gedeelte van de Noot, en welke Noot het glas met twee hoeken was aan rakende, veel Myten weder te rug liepen, schoon de Myten over de Noot aan het glas konden verby loopen, zonder op een agtste deel van een duym breet aan de Noot te raken.

Dit te rugge loopen van de menigvuldige Myten, was voor my geen kleyn vermaak te aanschouwen, om dat my hier bleek, dat de uytwaseming van een gedeelte van een Nooten-Muscaat, de Myten zoo schadelijk was, dat hare loop snelder was te rug te loopen, als haar voortgang wel was, om uyt de glase pijp te komen.

Andere Myten die zoo verre voort geloopen waren, dat zy eenige hairbreeten verre over het deel van de

Noot waren gekomen, en niet te rugge, maar ter zyden af liepen, vertraagden in zeer korten tyd hare loop zoodanig, dat ik geen meerder beweginge aan dezelvige konde bekennen, en quamen dus te ſterven.

Wyders vernam ik dat eenige Dierkens de Myt langs het glas, in menigte voor by het gedeelte van de Noot liepen, daar de buyte kant ofte ſchors van de Noot was, en aldaar uyt de glaſe pijp zouden geloopen hebben, ten ware ik nog een ſtuk van de Noot voor aan in de glaſe pijp hadde geleyt, zoodanig, dat de Myten niet uyt de glaſe pijp konden komen, of dezelve moſten tegen over de deelen van de Noot paſſeren, daar die door ſneden was, waar uyt my bleek dat de uytwaſeming van de Noot aan de ſchors zijde op verre na zoo kragtig niet en was, als daar de Noot door ſneden was. Door welk doen niet alleen haar uyt loopen belet wierde, maar alle die haar ontrent de deelen van de Noote bleven onthouden, quamen aldaar te ſterven, ja zoodanig, dat na verloop van twee maal vier-en-twintig uren, van het groot getal maar eenige weynige nog in 't leven waren.

Omme een beter bevattinge van myn doen te geven, hebbe ik een ſchets van de verhaalde glaſe pijp laten afteykenen, als hier Fig. 1. met ABCDEFGHI. werd aan geweſen. Sijnde AI. de openheyt ende E. daar dezelvige was toe geſloten ofte geblaſen, en waar ontrent de groote menigte van Myten met het in doen meeſt alle geplaatſt waren.

Tuſſchen CD. ende FG. lag het eerſte vierde deel van de Nooten-Muſcaat, met de doorgeſnede deelen

na

na het gezigt toe, als wanneer de Myten onder in 't glas, daar het buytenfte ofte de fchors van de Noot lag, voor by de Noot pafleerde, als wanneer ik een voor verhaalt tweede ftuk van de Noot, met het doorgefnede deel na onderen plaatfte, ende dus het fchorsagtige deel voor het gefigt quam te leggen, als hier tuffchen AB. ende HI. werd aan gewefen, waar door het uyt loopen van de Myten belet wierde, ende alle in de glafe pyp quamen te fterven.

Wanneer ik nu met myn gedagten over het af fterven van de Myten een weynig tyd hadde blyven ftaan, ftelde ik vaft, dat de uytwafeminge van de Noote-Mufcaat, het gantfche lighaam van de Myt, als huyt, beenen enz: geen fchade aan bragt, en over fulks alleen de doot veroorzaakt wierde, om dat de uytwafeminge zoodanige kragt op de longe pijpe van de Myten te weeg bragt, dat haar de refpiratie belet wierde; want gelijk geen vuyle dampen, voor zoo veel my bekent is, onze huyt fchade toe brengt, nademaal door de huyt altijts ftoffe van binnen na buytenen werd geftooten, en geen gemeene deelen, het zy van een vuyle lugt of gemeene wateren van buytenen door onze huyt na binnen kan werden gedreven, als voor dezen te meermaal is gezeyt, waar door alle Viffchen en Dieren, in hoe zoute wateren zy leven, noyt haar Vis of vlees zout is; de Myt dan zoo wel refpirerende als groote Dieren, fterft alleen om dat de refpiratie belet werd. En dit dan zoo zijnde, komt ons alhier weder te vooren, de onbegrijpelijke ordre en wonderlijke maakfel van het Dierke de Myt., en al hoe wel het by de meefte

onbe-

onbekent is en veragt, om desselfs kleynheyt, zoo komt het nogtans in myn oog konstiger en volmaakter te vooren, dan een groot viervoetig Dier.

Na deze tijd arriveren de Schepen uyt Indien; en alzoo ik begerig was om nieuwe over gekome Nooten-Muscaten te hebben, die van de grootste en rijpste waren, met die insigte omme, was het doenlijk, zoodanige wasdom in de Noot te brengen, dat ik myn mogt versekeren, de Plant in dezelve te zien, ende daar uyt te nemen.

Een van de Heeren Bewint-hebberen hadde zoo veel goetheyt, dat zelfs eenige van de grootste Nooten uytzogt, ende my ter hand stelde, onder welke eenige zeer weynige waren, die hoe volkome rijp, egter met de Worm bezet waren.

Ik opende twee byzondere Nooten, en ik haalde uyt yder een korte witte en dikke Worm, zijnde ontrent $\frac{1}{15}$ vande lengte van een duym breet lang, hebbende aan het voorste gedeelte van het lijf zes Pooten, en desselfs lighaam was bezet met een groote menigte van lange en zeer dunne hairen, en welke hairen ik in de doode wormen wel voor schimmel hadde aan gezien. Als mede haalde ik uyt de voor verhaalde Nooten twee en ook wel drie, de eene kleynder als de andere, huytgens van de gezeyde wormen, waar uyt ik vast stelde, dat deze wormen in 't groot worden haar huyt verwisselden, gelijk de Zijd-wormen en Ruspen doen.

Ik leyde een van deze wormen in de holligheyt van een Noot, die ik door sneden hadde, en welke holligheyt van de Noot door de worm was uyt gegeten,

op

op dat hy aldaar zijn verder voetſel mogte halen, dog ik zag des anderen daags dat de worm uyt het ſtuk Noot was gekropen, en nevens het gedeelte van de Noot op het papier lag, zonder dat ik eenige beweginge of leven aan de worm konde bekennen, als wanneer ik te rade wierde myn warme adem over dezelvige te laten gaan, in welk doen ik zag dat de worm zijn lighaam en alle deſſelfs Pooten begon te bewegen, dog dezelvige is kort daar aan geſtorven.

Ik haalde ook twee vliegende Schepſels yder van een byzonder maakſel uyt de Nooten, waar van de grooſte wat kleynder was als een luys, die ik in een glaſe pijp, die met kurk geſtopt was, op ſloot, dog deze verbergden haar, zoo in de reten van de kurk, als tuſſchen het glas en de kurk, alwaar zy kort daar aan zonder daar van daan te komen quamen te ſterven, en ik hadde ook een worm als vooren verhaalt, op de kurk gezet, die aanſtonts zig ſtelde om de kurk te doorknagen, zoo dat ik genootzaakt was hem weder in een Nooten-Muſcaat te zetten.

Vorders hadde ik nog drie Nooten daar in men oordeelde dat levende wormen waren, die ik den derden October in een glaſe pijp op ſloot, en in myn zak droeg op dat de wormen van geen koude zouden komen te ſterven. Deze menigmaal beſchouwende vernam ik op den 14. November daar aan volgende, dat dezelve niet meer aten, waar op ik de Nooten opende, om te zien of dezelvige tot geen veranderinge waren gekomen. Een van de wormen die ik geheel en ongeſchonden uyt de Noot genomen hadde, ſloot ik weder in een glaſe pijpje op,

en de beweginge die de Worm quam te maken; schoon ik dezelve in mijn zak droeg, was zeer weynig, en quam na twee à drie dagen te sterven.

Uyt de vooren verhaalde ontdekkingen mosten wy nog vaster stellen als hier vooren, dat de wormen die de Nooten-Muscaaten door knagen ons Land niet eygen zijn, en ik beelde my in, dat wanneer men in Indien de kamers of zolders, daar men de Nooten-Muscaaten op leyt, wel zwavelde, en dat niet eens, maar alle maanden, om dat wanneer men maar eens zwavelde, men alle de levende Schepsels die buyten der zelver Eyeren zijn wel zoude konnen dooden, maar dat men de Jonge-wormen die nog in haar Eyeren beslooten leggen door het zwavelen geen schade zoude konnen aan brengen, en over zulks zeg ik het noodig te zijn, dat men het zwavelen continueert, en zoo doende, en twyfel ik niet, of men zoude het door knagen van de Nooten-Muscaaten veel voor komen.

Het zwavelen van het ruym van de Schepen zoude ik mede noodig agten, om dat ik oordeel dat de verhaalde wormen, eerder eygen is het hout te door-knagen, en daar voetsel uyt te halen, dan uyt de Nooten-Muscaat, waar door niet alleen de Hout-wormen, maar Kakker-lakken, Duysent-beenen, en ook Rotten en Muysen die in 't ruym van 't Schip haar bleven onthouden zouden moeten sterven.

En al hoe wel het branden van de zwavel of wel de rook onze lighamen groote schade toe brengt, zoo is egter de zwavel niet ongezont, maar medicinaal als wy in nemen.

Wanneer

Wanneer ik op de Solders in de Oost-Indische Camer was, zag ik dat de hoepen van de Vaaten, en ook wel de duygen, waar in de Rompen ofte slegte Nooten-Muscaaten op gesloten leggen, zeer door knaagt waren van de wormen, en zag op die tyd veele vliegende Schepsels, welkers wieken mede met schildekens bedekt, en wel twee maal zoo groot waren, als die ik uyt de Nooten-Muscaaten hadde genomen. Dit ziende nam ik in gedagten of deze vliegende Schepsels by verandering af komstig waren van de wormen, die de hoepen van het Hout door knaagden.

Ik nam eenige van deze Dierkens die ik in een groote glase pijp opsloot, om te zien of dezelve geen Eyeren zouden leggen, dog zy quamen kort daar aen te sterven, waar uyt ik een besluyt maakte, dat deze Dierkens uyt gebrek van voetsel waren gestorven.

Ik nam ook in gedagten, dat schoon in een vat dat vol Nooten-Muscaaten was, al eenige Nooten met wormen bezet waren, ende dat uyt deze wormen vliegende Schepsels voort quamen, dat deze vliegende Schepsels in 't vat niet dan by geval zouden verzamelen, om dat de Dierkens in 't doncker, en onder zoo een groote menigte van hoeken en winkels die tusschen de Nooten zijn, malkanderen niet ligt en zouden ontmoeten, en by gevolg dan, wat Eyeren de vliegende Schepsels zonder verzamelt geweest te zijn, quamen te leggen, alle onvrugtbaar zouden zijn.

Ja ik beelde my ook wel in, of niet wel het vliegen van deze Dierkens voor het meerendeel ge-

ſchapen is, om de een den anderen op te ſoeken tot het verſamelen, op dat haar geſlagt in weſen zoude blyven.

Vorders heb ik getragt de waſdom in de Nooten-Muſcaat te brengen, en alhoewel ik de tragtinge tot drie diſtincte reyſen hebbe hervat zoo is my het egter niet gelukt, eenſdeels beelde ik myn ſelven in, dat de kalkinge die men de Noot aan doet ſulks belet, maar dat nog meerder de waſdom van de plant in de Noot belet, is het ſtark droogen, dat men de Nooten aan doet, waar door deſelvige zoo in een droogen, dat de Nooten van binnen op verſcheyde plaatſen van een ſcheuren, in deſe mijne onderſoekinge en ontledinge die aan verſcheyde Nooten-Muſcaten te weeg bragt, heb ik eyntelijk tot mijn groot genoegen, niet alleen de plant ontdekt, maar deſelve uyt de Noot genomen; de buyte kanten van deſe bladertgens van de plant, waren met hoeken en winkels, op die manier als wy wel aan de wijngaart bladeren zien, en daar by zoo groot, als wy ſelden in eenig Zaad van een Boom komen te zien. Wanneer ik deſe verhaalde deelen of bladeren van de plant voor het vergroot glas ſtelde, ſag ik de aderkens in de bladeren zoo net leggen, als of wy met ons bloote oog de aderen in een blad van een Boom quamen te beſchouwen.

Fig. 2. K L M N. vertoont de jonge plant uyt de Nooten-Muſcaat zoo als ik deſelvige uyt de Noot hebbe genomen en den Teykenaar, zoo veel hy die, met het bloote oog beſchouwende, heeft konnen na volgen.

En

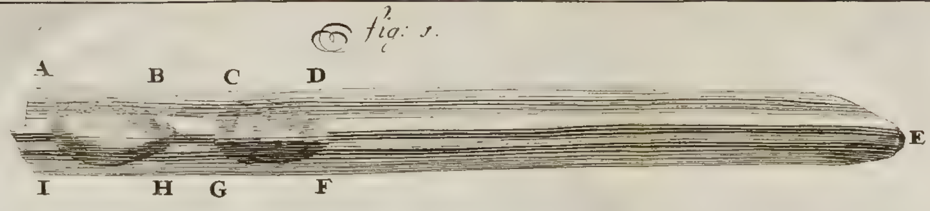


fig: 1.



fig: 2.



fig: 3.

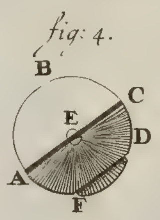


fig: 4.

fig: 5.

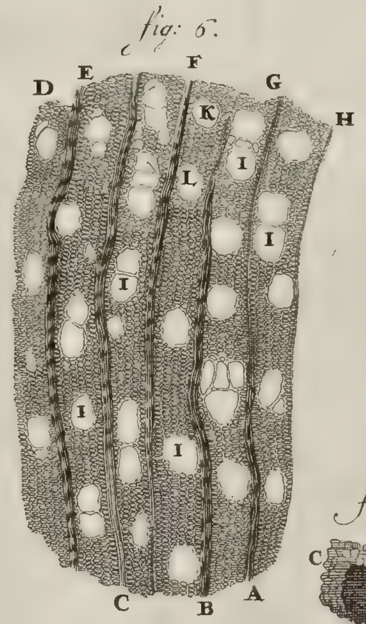


fig: 6.

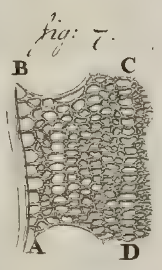


fig: 7.

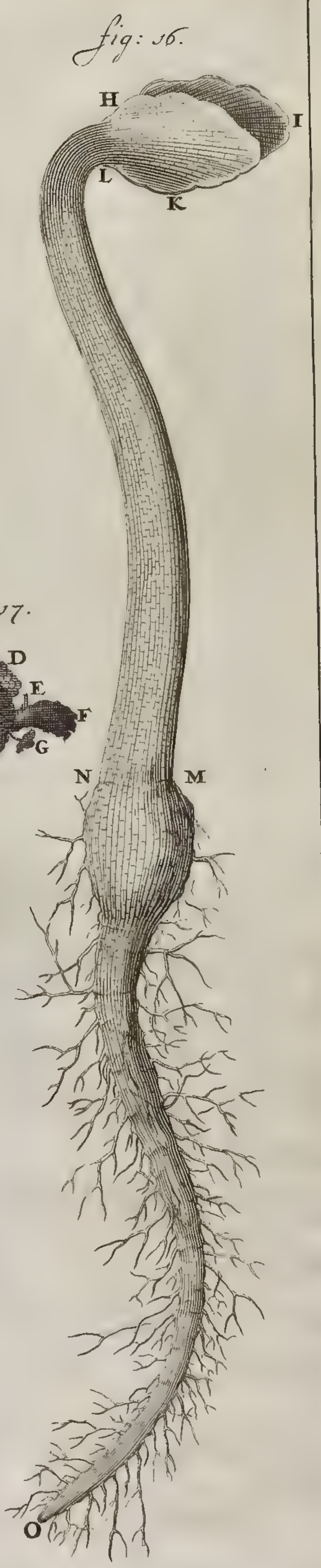


fig: 16.



fig: 17.



fig: 8.

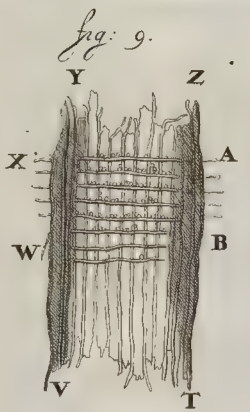


fig: 9.

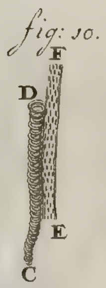


fig: 10.

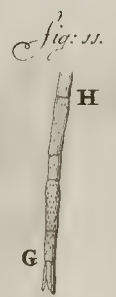


fig: 11.



fig: 12.

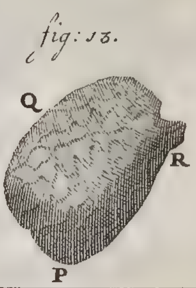


fig: 13.

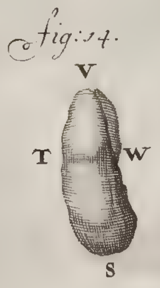


fig: 14.

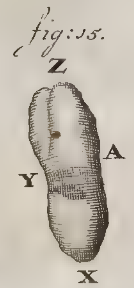


fig: 15.

Back of Foldout Not Imaged

En al hoe wel men defe jonge plant zoude denken te beſtaaan uyt verſcheyde bladerkens, zoo oordeel ik nogtans, dat het maar twee bladerkens zijn, dog ik en heb niet al te naeuw toe ziende daar na gezogt, om dat my in dat onderzoek, verſcheyde malen de plant quam te breeken.

Fig. 2. met N. aan geweſen, is dat deel, dat tot de ſtam en wortel zoude opgewaſſen hebben.

Vorders heb ik een kleyn ſtukje van het uyterſte van de geſeyde bladerkens, voor het vergroot glas geſtelt, ende bevolen het ſelfde met alle zijn vaaten, zoo als men deſelvige quam te zien, af te teikenen.

Fig. 3. OPQRS. vertoont het geſeyde kleyne ſtukje van het blat van de jonge plant uyt de Noote-Muſcaat. OP. is dat deel daar het van het geheele blad is af gebrooken. Ende QR. is het buytenſte, ofte uyterſte deel van het geſeyde blad.

In dit kleyn gedeelte van het blad, zien wy niet alleen hoe de vaaten of adertakken haar in kleynder takken verſpreyen, maar wy ſagen ook zeer naakt op veel plaatſen een Olyagtige ſtoffe in alle de bladerkens die wy quamen te zien, over een komende, ook in Couluur, met de Olyagtige ſtoffe die wy gezeyt hebben dat in de Note-Muſcaat lag.

Zien wy nu zoo veel adertakken, en dat in zoo een kleyn gedeelte van een bladeken, wie weet wat al adertakken nog in zoo een deeltge zijn, die wy niet en konnen ontdekken.

In die tijd wanneer ik bezig hadde geweeſt in 't ſoeken na de plant in de Noote-Muſcaat, raak ik

in redenen, met een ſeker Vrient, ontrent het Noote-Muſcaat-Hout, als my in beeldende of de Noote-Muſcaat-Boom niet wel een holligheijt mogte hebbe; dit ter ooren komende ſeker Hoogleeraar, laat die my daar op toe komen twee ſtukken van de Wortel van een Noote-Muſcaat-Boom.

Deſe ſtukken van Wortels, zoo aan de dikke als dunne eyndens, beſchouwende ſag ik met verwondering de ſpontieusheyt, of openheyt van het Hout, ſchoon het ſelvige met geen andere holligheyt en was verzien, als met de holligheden van andere Boomen; uyt welke gedaante van de Wortel wy vaſt moeten ſtellen, dat de ſtam van de Boom van geen ander maakſel is, als de Wortel.

In deſe Wortel quam my al weder voor de uyt nemende zeer kleijne vaaten, die de grooter Hout pijpjens op veele plaatſen als om vangen, en door welke kleijne pijpjens of vaatgens zoo ik oordeel, de groot makinge geſchiet.

Om nu het Hout of wel de Wortel van de Noote-Muſcaat-Boom voor de oogen te ſtellen zoo veel als my doenlijk was, waar aan zoo een koſtelijken Vrugt waſt, die by alle Menſchen in agtinge werd genomen, heb ik een ronde circul laten treken het welke wy ons verbeelden ſullen een tak van wortel of Boom te zijn, die van zijn lengte is gekort, ofte een ſtukje is afgeſaagt als hier Fig. 4. met ABCDF. werd aangeweſen.

Uyt dit midden E. zijn verſcheijde fijne ſtreepjens getrokken, loopende tot den ommetrek, als hier tuſſchen C D F A. werden aan geweſen, en welke ſtreep-

ſtreepjens wy ons verbeelden moeten vaaten te zijn, die tot groot makinge of dikte van wortel of Boom dienen, als mede uyt de welke jaarlijks een nieuw baſtje om het Hout gemaakt werd, als voor deſen te meer maal is gezeijt.

Om nu het regte maakſel van het Hout, zoo veel als ons doenlijk is, na te vorſchen, moeten wy niet van boven in het Hout in zien, om dat wy met ſulks te doen, tegen het duijſter komen aan te zien. Maar wy moeten boven van het Hout, als van E. na de circumferentie toe, een ſchibbetge van het Hout af ſnyden, na dat wy al vooren het bovenſte van het Hout, met een zeer dun en ſcharp geſlepen mes, zoo glat hebben afgeſneden, als ons doenlijk was.

Het ſtukje Hout nu, dat ik op de verhaalde manier van het Hout hadde afgeſneden, en voor het vergroot glas geſtelt, was niet wel zoo groot als het geene hier met Fig. 5. werd aan geweſen.

Dit geſeyde ſtukje Fig. 5. voor het vergroot glas ſtaande en afgeteykent zijnde, zoo veel den Teykenaar met root krijt konde na volgen vertoont hier Fig. 6. ABCDEFGH. in welk hout ons verſcheyde vaaten of hout-pijpjens te vooren komen, waar van ik eenige van de grooſte hout-pijpjens met I. I. I. hebbe aangeweſen.

Tuſſchen deſe groote Hout pijpjens zien wy een groot getal van kleynder Hout-pijpjens, en welker keynder Hout-pijpjens veele weder omſet zijn met uytſtekende kleynder vaatgens, door welke laaſte vaatgens ik my in beeld dat wel het meeſte voetſel op geſonden werd. Om-

Omme nu dese kleynder vaatgens die men naakt door het vergroot glas komt te zien, en onmogelijk, om der selver kleynte, niet wel zoodanig zijn uyt te beelden, dat men die in print een ander kan mede delen, als die door dat vergroot glas vertoonen, zoo heb ik goet gedagt een vergroot glas te nemen dat meerder vergrootende was, en een kleyn weynigje Hout als hier Fig. 6. tusschen de twee groote Houtpijpjens K. en L. geplaatst is, een weynig grooter te laten afteykenen, als men door het vergrootglas, waar voor het stont, quam te zien. Als hier met Fig. 7. A B C D. werd aangewesen.

Dit stukje Hout was zoodanig gesneden, dat de Horizontale vaaten aldaar seer net waren afgesneden, zoo dat, als ik op, ofte ook neder waarts quam te zien, de Horizontale vaaten te bekennen waren, zoo dat my met dit gezigt het geene ik verder vervolgde, bleek, dat daar de Horizontale vaaten lagen, de onderleggende Houtpijpjens grooter waren. Als hier met AB. ende DC. daar de Horizontale vaaten hebben gelegen, is blykende.

In de geseyde Fig. 6. werden mede aangewesen de Horizontale vaaten, die tusschen op gaande vaaten ofte Houtpypjens loopen, en gelyk alle de op gaande vaaten of pijpjens in haar lengte zoodanig zijn afgesneden, dat men in of door hare holligheden komt te zien, zoo zijn in tegendeel de Horizontale vaaten met dit snyden zoo veel in haare lengte behouden gebleven, als het in 't snijden heeft konnen toe dragen. En welke vaaten aan A. en B. meerder by den anderen zijn legende, als die aan G. en tusschen G. en

en F. te zien zijn, ter oorzaak dat het Mes in 't ontſtukken ſnyden van het Hout zoo regt niet langs dezelvige vaaten is gegaan, als ik wel gewenſt hadde. En zoo inſgelijks zien wy dat de Horizontale vaaten, met E. tuſſchen E. en F. en aan F. mede meerder by den anderen leggen, als ontrent C. in deze Horizontale vaaten zien wy een root en geelagtige ſtoffe leggen, die met de Olyagtige ſtoff van de Noote-Muſcaat, en die in de jonge plant, over een komt, ja zoodanig dat de Horizontale vaatgens een gantſch rootagtige Couleur hebben.

Deſe Horizontale vaatgens die men diſtinct komt te zien hoe dat yder een vaatge op zig zelven is, en veeltijts drie ende ten hoogſten vier in de breete nevens malkanderen leggen, heb ik goet gedagt overdwars zoodanig te door ſnyden dat men door haar holligheden komt te zien.

Hebbe dan een ſtukje van het Hout Fig. 4. met ABCDF. in deſſelfs lengte af geſneden of geklooft, als Fig. 4. met D F. werd aan geweſen, ende dat zelfde mede voor het vergroot glas geſtelt, welke zeer dun geklooft deeltge Hout, hier met Fig. 8. PQRS. werd aan geweſen, in welke kleyn gedeelte Hout wy komen te zien agt diſtincte plaatſen, daar deſe Horizontale vaaten overdwars zoodanig zijn doorſneden, dat men door veele haar holligheden die yder heeft kan door zien, waar van een gedeelte met Q. werd aangeweſen.

De regt op gaande vaatgens Fig. 8. PS. ofte QR. zijn de kleyne vaatgens, die tuſſchen K. en L. overdwars zijn doorſneden.

Wyders heb ik het gezeyde takje Hout in 't midden door klooft, als Fig. 4. met de ſtreep AEC. is afgeteykent, en dus, van dat doorgekloofde deel een ſtukje afgeſneden, door welk doen de Horizontale vaaten in haar lengte van een werden geſneden, en welke ſtukje Hout Fig. 9. met TVWXYZAB. werd vertoont; zynde TV. ende YZ. de opgaande Hout-vaatgens of pypjens, ende de Horizontale vaaten die hier dwars over de opgaande Hout-pijpjens loopen, werden hier met WX. ende AB. aangeweſen.

Tuſſchen ende in de verhaalde Horizontale vaatgens of pypjens hebben wy zien leggen verſcheyde zeer kleyne ronde boltgens, die den Teykenaar mede zoo veel na gevolgt heeft, als het hem doenlijk was.

In dit beſchouwen van het Hout, zag ik vier byzondere Hout-pijpjens, behalven andere kleyne, aan de welke men geen onderſcheyt, om haar kleynte beeld ik my in, konde bekennen, dog die geene die men om haar maakſel van den anderen konde onderſcheyden, hebbe ik geordineert dat men zoude afteykenen. Fig. 10. CD. wyſt aan een Hout-pijpje, dat ten deele uyt zoodanige krings gewyſe deelen is te ſamen geſtelt, even als of wy ons inbeelden te hebben een zeer dikke ſpelt, ende dat wy om zoodanige ſpelt digt om wonden hadden een zeer dun koperdraatge, ende dat wy na de omwindinge de ſpelt uyt het koperdraat hadden getrokken, als wanneer het dunne koperdraat de omwindinge voor het meerendeel hadde behouden.

Nevens

Nevens dit gezeyde Hout-pijpje, lag een Hout-pijpje van een ander maakſel dat wel uyt een doorſchynent vlies ſcheen te beſtaan, beſet met zeer veel kleyne ſtipjens die op veel plaatſen malkanderen, om datſe zoo digt by een ſtonden, quamen te raken. En welk Hout-pijpje mede Fig. 10. aldaar met EF. werd aan geweſen.

Fig. 11. GH. vertoont een derde Hout-pijpje dat wel met minder ſtipjens was verzien, maar het geene dat meer boven andere uyt ſtak, dat was, dat zoo een Hout-pijpje in een korte ſpatie vyf byzondere ledekens hadde, zeer na over een komende met de meeſte pijpjens daar uyt het ſtroo beſtaat, van welke ledekens twee met G. en H. werden aangeweſen.

Ik tragte ook, was het doenlijk, de groot Hout-pijpen die in Fig. 6. met I. I. K. L. werden aangeweſen haar maakſel te ontdekken, in welk doen het my toe ſcheen dat de doorſchynende menbrane die het Hout-pijpje uyt maakte, nog van vaatgens ſcheen ſamen geſtelt te zijne, die mede in 't rond van de Hout-pijpjens liepen.

Omme hier van een proef te nemen ſcheurden ik de groote gezeyde Hout-pijpjens in haar lengte ontſtukken. Als wanneer ik quam te zien, dat deſelvige ongemeen gekartelt van een ſcheurden, waar uyt ik een vaſt beſluyt maakte, dat, hoe doorſchynent my die Hout-pijpjens ook voort quamen, die ſekerlijk uyt een groot getal van vaatgens, die in 't ronde liepen, waren te ſamen geſtelt.

Fig. 12. IK. vertoont een zeer kleyn gedeelte van een ontſtukken geſcheurde, en gekartelde groote Hout-pyp,

welke Hout-pyp zeer vast aan het nevens staande kleyne vaatge Fig. 12. dat met LM. werd aangewesen, is vereenigt, en waar uyt, beeld ik my in, de groote Hout-pijp desselfs grootmakinge heeft ontfangen, te meer om dat de menbrane van zoo een groote Hout-pijp, hoe door schynende het ook op veel plaatsen voor komt, men egter ziet, dat de groote Hout-pijp uyt vaatgens is te samen gestelt, die uyt het kleyne vaatge haar begin schynen te hebben.

Vorders heb ik verscheyde van de vooren verhaalde groote Hout-pypjens zoo naeuwkuerig beschout, als het my doenlijk was, en doen myn selven ingebeeld te zien, dat de menbrane waar uyt de groote Hout pyp bestond ware vaatgens offtriemtgens die als kruys gewyse door malkanderen liepen, en welk deeltge of menbrane alhier Fig. 12. met LNOI. werd aangewesen, lopende in het zelvige de vaatgens of striemtgens van I. na N. ende van L. na O. door malkanderen, om door zoodanigen maaksel zoo een dun lighaam nog een starkte en styfte toe te brengen; en wie weet wat al byzondere deelen nog zoo een Hout-pyp al bevat.

My gedenkt dat ik voordesen hebbe gesprooken van de Aderen in de bladeren van de Boomen, namentlijk dat die uyt een rond omgeslingert maaksel zijn bestaande, als hier vooren Fig. 10. met CD. is aangewesen. Als ook mede dat de strengen waar door veel pitten in de hare schorssen als Haas-Noot Amandel enz: haar grootmakinge ontfangen, uyt veele zoodanige vaaten bestaan.

Dese

Deſe myne voor gaande ontdekkinge my weder te binnen komende, nam ik voor om na mijn beſte vermogen, de jonge plant uyt de Noote-Muſcaat te ontledigen, om te zien of de verhaalde vaaten Fig. 10. CD die veele in 't Hout zijn, tot de jonge plant in de Noot niet en zouden over gaan ofte deelgenoot van die vaaten zijn.

Ik nam dan eerſt het blat van de jonge plant, daar dezelvige zoo dik is, dat het ligt daar niet kan door gaan, en zag aanſtonts drie diſtincte vaaten by malkanderen, die zoo wel in 't rond omgeſlingert waren, als ik in 't Hout ofte wortel van de Noote-Muſcaat-Boom hadde gezien.

Dit myn onderzoek, vervolgden ik by na aan het uyterſte eynde van het blad, alwaar my zoo een dun omgeſlingert vaatge zoo klaar en naakt voor myn gezigt quam, dat men yder in 't rond omgeſlingert deel konde tellen.

Zien wy nu dat de voorzigtige Natuur de volmaaktheyt van de vaaten die in 't Hout zijn zoo mildelijk mede deelt, dat zelfs die geſien worden in de bladeren in de jonge plant, als die nog in zijn Zaad leyt, en welke Zaad hier de Noote-Muſcaat is, ende dat dit doen na alle aparentie plaats heeft in alle Zaaden, hoe kleyn die ook mogten zijn, zoo en hebben wy ons niet te verwonderen dat een zeer kleyn Dierke, dat wy door het vergroot glas beſchouwen, met alle de beginſels van volmaaktheden is begaaft, waar mede een groot ſchepſel (dat uyt diergelijke kleyn Dierke is voortgekomen) verzien is. Kort om, hoe wy dieper en dieper in de geheymen der Natuur tragten

in te dringen , hoe wy meer en meer bemerken ; dat wy tot het groot verborgen geheym, datter in ſteekt, niet en zullen geraken , ſchoon veele , als zy door een goet vergroot glas komen te zien , dwaaſlijk oordeelen dat voor ons gezigt niet kan verborgen blyven.

Wanneer ik voor leden Jaar in Gelderland was , ter plaatſe alwaar veel Tabacq geplant wierde , liet ik voor my , als zoodanig Zaad noyt gezien hebbende, wat van dat Zaad koopen.

Dit Zaad is zeer kleyn , en niet grooter als groff Zand ; het zelvige voor het vergroot glas ſtellende , zag ik dat de buyte ſchors zoo ongemeen van maakſel was , als ik oyt eenig Zaad met bloote oog hadde beſchouwt , want het ſtak boven alle Zaaden in aangenaamheyt zoodanig uyt , dat by aldien wy zoo een maakſel in 't bloote oog hadden , wy ons niet en behoefden te ſchamen om in een Rariteit-Kamer een plaats te vergunnen. En nog aangenamer was de ſchors te aanſchouwen wanneer men deſelvige van zijn pit en een tweede menbrane ofte omwintſel hadde geſepareert.

Om het aangename gezigt daar van mede te deelen , heb ik het zelvige laten afteyken als hier Fig. 13. P Q R.

Ik hebbe de plant uyt dit Zaad genomen , ende het zelvige , zoo als het voor het vergroot glas zig vertoonde , laten afteykenen , als Fig. 14. STVW. zijnde TVW. het gene tot de plant ende WST. het gene dat tot de wortel zoude op gewaſſen hebben.

Ik hadde nog een tweede plant uyt een voor verhaalt Zaatge voor een vergroot glas ſtaan dat ik

inſgelijks

insgelijks hebbe laten afteykenen, als Fig. 15. met XY ZA. werd aangeweesen.

Hier zien wy al weder, hoe dit kleyne maaksel, in kunstig werk, de grootere over treft.

Dus verre het verhaalde kleyne Zaatge beschouwen hebbende, word ik te rade, om myn kopere doosje te nemen, ende dat zelvige te vollen met nat gemaakt Schuur Zand, ende boven in het Zand te leggen verscheyde Tabacq Zaatgens, ende dat doosje by dag in myn zak te drage, ende by nagt in myn bedde te leggen, op dat het doosje altyt warm zoude blyven, om dus de uytspruytinge van het Zaad te doen verhaasten, gelyk ik voor desen, met andere Zaaden hadde verrigt, met die inzigte omme my te verzekeren of Fig. 14. ende Fig. 15. zynde de jonge planten uyt de Zaaden, met de uytspruytende Zaaden zoude over een komen.

Dese in 't Zand leggende Zaadtgens, yder dag beschouwende, konde ik in de eerste en tweede dag niet anders zien, als dat dezelvige wat grooter waren gezwollen; maar den derden dag zag ik dat het basje was op geborsten, ende dat onder aan het zelvige de plant buyten de schors ontrent twee hairbreeten lang uyt stak.

Den vierden dag zag ik tot myn verwondering dat de plant wel zesmaal zoo lang was gegroeyt, als het Zaad lang hadde geweest. En alzoo myn tyd doen niet toe en liet dese plant te laten afteykenen, zoo stelde ik dat uyt tot den vyfden dag, als wanneer de jonge plant nog wel twee maal zoo lang was gewassen als des daags te voren.

Fig.

Fig. 16. HIKL. vertoont de twee bladerkens, die in Fig. 14. met TVW. ende Fig. 15. met YZA. werden aangewesen.

Hier was ik nu niet alleen versekert dat ik met de ontledinge van de Zaatgens de waarheyt hadde, maar my quamen nu zeer naakt te vooren de menigvuldige vaatgens, waar uyt de bladerkens voor het meerendeel waren gemaakt, waar van ik in Fig. 14. ende 15. maar als een schaduwe hadde gezien, ende daar benevens bleek my het groot getal van tusschen-schottgens of ledekens waar mede yder vaatge of pypje, zoo in de bladerkens, als stam en wortel zyn verzien, over een komende met het maaksel van grooter planten.

Wanneer ik de wortel Fig. 16. MON. tragte te laten afteykenen, bevond ik deselve zoo beset met Zandgens, die daar ook vast aan bleven hangen, dat ik verscheyde middelen moste gebruyke om de wortel van het Zand te reynigen, in welk doen veel wortelkens quamen te breken, want de wortel takjens hadden tot verwonderens toe de Zantgens om vangen, en by aldien men nog alle de worteltgens die men quam te zien hadde afgeteykent, het getal van de kleyne worteltgens die uyt de grooote wortel MON. waren gesprooten, zoude wel twee maal zoo veel zyn geweest alsser nu geteykent zyn.

En dat meer is, men konde in veele van de gezeyde kleyne wortelkens nog de zeer kleyne vaatgens bekennen.

Dese groote wortel Fig. 16. MON. verdorde in een korte tyd zoo weg, dat om der zelver vaaten, en

en dikte wel af te malen, men wel vyf ofte ses plantgens op nieuw voor het vergroot glas most stellen.

Als wy nu zien in hoe korte dage zoo een kleyn Zaatge tot een plantge opschiet, en daar by vast stellen, dat de volmaaktheyt die wy in de plant zien al in 't kleyn Zaatge is geweest, schoon het voor onse oogen verborgen is, zoo en behoeven wy ons niet te verwonderen hoe een kleyn Dierke uyt het mannelijk Zaad van een Vogeltge dat aan 't doir van het Ey geplaast is, in dertien of minder dagen, tot een Vogeltge werd, dat zoo groot als het Ey zelfs is.

Ons is bekent hoe de Boom-vrugten voorleden Jaar overvloedig in ons Land zyn gewassen, en alzoo eenige Tuynders in 't midden van de Winter, ons wilden wys maken dat de Boomen van dit Jaar weder over-vloedig zouden Bloeyen (dat haar gemist is) zoo dede my haar zeggen in de geseyde tyd begeven in de Tuyn, en ik snede een Tak van een Boom, die wel aldervrugtbaarst was, en thuys komende opende ik eenige botten, en stelde die voor het vergrootglas, en ik ontdekte in eenige van de zelvige de Bloemtgens, die wy Bloessem noemen, hoe wel die uyt nemende kleyn waren.

Ik snede ook op die tyd een Tak van een Aelbesse-Boom, van de welke ik mede de knopjens opende en zag niet alleen de jonge Aelbessen, die in twee bysondere trosjens zoo digt en rondagtig in een lagen, als of wy ons verbeelden te zien kleyne ronde bosjens Druyven, maar ik zag ook daar benevens, de jonge Hout-scheut, waar van mede alreede een begin was gemaakt, en welke Hout-scheut of jonge Tak,

uytſpruyt daar de Aelbeſſen riſten uyt de Bottgens te voorſchyn komen ; zynde Fig. 17. B C D. de twee riſten Aelbeſſen , ende E F G. de jonge Hout-ſcheut of Aelbeſſen Takje. Af brekende enz.

A. van Leeuwenhoek.

89ste. MISSIVE,

Geschreven Aan zyne Hoog Edele Geboore Heere.

D'Hr. FREDERIK ADRIAAN

Baron van Rhede, Vry Heer tot Renswoude en Emmikhuysen, Heere in Moerkerke &c. &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Dat de Dierkens in de Appel-bloessems hare voortteelinge op een geregelde wyse toegaat. Versameling van de zelvige. De Wyfjens zyn met Eyeren beset. Een Dierke afgeteikent. De werktuygen afgebeeld, door welkers behulp de Dierkens tegen glas konnen op loopen. Ruspen in de Appelboomen. Omspinnen haar. Worden vliegende Schepsels. Hoe uyt een omgesponnen Ruspje veel zeer kleyne Vliegjens zyn voortgekomen. Ider Dier is ingeschapen zyn Eyeren of jongen te leggen, daar de jongen best konnen bestaan. De Rusp in een vliegende Schepsel verandert zynde afgebeeld. En zoo ook een wiekje van een zeer kleyn Vliegje &c.

Delft den 18. Mey 1695.

Hoog Edele Geboore Heere.

K hebbe in zijne Hoog Edele Geboore Heere Miffive met genoegen gezien, dat myne ontdekkingen die ik op den 22. April zyne Hoog Edele Geboore Heere hadde toe gefonden, met aangenaamheydt hadde door lezen.

Dit doet my de vryheyt nemen, onder andere mijne verdere aantekeningen ontrent het fchadelijke Wormke, ende der zelver voortteelinge, als in mijne voorgaande Miffive vermelt; te laten toe komen.

Hoe wel ik my ten genoegen hadde verzekert, dat de Dierkens die men in de Bloeffems van de Appel-Boomen vind niet voort en quamen, dan op zoo een geregelde voortteelinge, als wy zien dat de groote Dieren voortteelen, zoo heb ik egter op den 29. April in mijn Thuyn zijnde, alwaar meeft alle de Boomen zoo laag van takken werden gehouden, dat fchoon die negen â tien jaren geplant zijn geweeft, men de bovenfte takken met de hand kan bereyken, meeft alle de Appel-Boomen, die meer dan dertig in getal zijn, doorzogt, dog geen Dierkens de welke hare Eyeren in de Bloeffems leggen konnen vinden.

Op

Op den tweeden Mey waren de bladeren van eenige Boomen, ende de knopjens van de toekomende bloeſſems, door het warm weder al vry toegenomen, als wanneer ik weder zogt na de vliegende Dierkens, in myn voor gemelte Miſſive vermelt, daar ik niet veel moeyte om behoefde te doen, want ik zag 'er veele die alrede verſamelt waren.

En al hoe wel deſe Dierkens vry vaardig in 't voort loopen waren, en daar by ook vliegen konden, en zes pooten, en aan yder poot twee klaeuwen hadden, zoo trokken dezelvige met de minſte beweginge, die ik aan de tak van de Boom ofte de bladeren quam te maken, om haar op te vangen, alle de pooten in een, en vielen alzoo op de aarde.

En gelyk veele kleyne vliegende Schepſels, als zy verſamelt zyn al een geruyme tyd, ſchoon men die komt te bewegen, aan een blyven, zoo ſepareerden deſe kleyne Schepſels, met de minſte beweginge haar van malkanderen, en lieten haar beyde vallen.

Ik vond veele van deſe Schepſels en ſloot die op in een glaſe tuba, die ik thuys komende in 't rouwe ontledigde, en zag dat die geene die ik voor Wyfjens aanzag, met Eyeren bezet waren, dog alzoo dezelvige weynig Eyeren in 't Lyf hadden, moſt ik beſluyten, dat deſe Dieren haar Eyeren langſamer quyt wierden, als andere kleyne vliegende Schepſels wel doen.

Vorders zag ik, dat der zelver wieken zeer na twee maal zoo lang waren als het lighaam van het Dierke is: en als wy daar benevens dan agt geven met hoe veel duyſenden van hairtgens de wiekjens

bezet zyn, als mede dat een wiekje wanneer het ontvout is, men geen de minſte kneep of leden aan het ſelve konde bekennen, daar het toe gevout of dubbelt hadde gelegen, zoo moſten wy al weder met de grooſte verwondering verſtelt ſtaan, te meer als ons te binnen quamen de menigvuldige vaatgens en ledekens, waar uyt zoo een menbrane, die het uytſpanſel van de wiek maakt, als ook mede waar uyt de ſenuwagtige deelen moſten te zamen geſtelt zijn, al weder tot ons zelven leggen, zoude een Menſch van goede gedagten, zoo hy met geen voor oordeel was in genomen, en zoo een ſchepſel door het vergroot glas quam te zien, niet moeten bekennen, dat onmogelijk een bezielt ſchepſel uyt bederf kan voort komen: en met een Illuſter perſonage, die my laaſt quam beſoeken moeten zeggen; O! Diepte der wyſheyt, hoe ondergrondelijk zyn uwe werken, zullender nu nog Menſchen gevonden werden, die zeggen datter geen God is? of diergelijke woorden.

Ik hebbe goet gedagt het Dierke zoo groot als het in ons bloote oog te vooren komt, te laten afteykenen, als met Fig. 1. werd aangeweſen.

Ik hebbe ook om het gantſche Dierke in 't groot niet te laten afteikenen, het hooft van het lighaam geſneden, ende dat voor het vergroot glas geſtelt, en het zelvige laten afteikenen, op dat men ſoude konnen zien hoe de voorzigtige Natuur, dit ſchepſel toe geſtelt heeft, op dat zyn geſlagt in weſen zoude blyven, en de volmaaktheyt die den Aerd-kloot in den beginne gehad heeft, niet en zoude verminderen.

Fig.


fig: 1

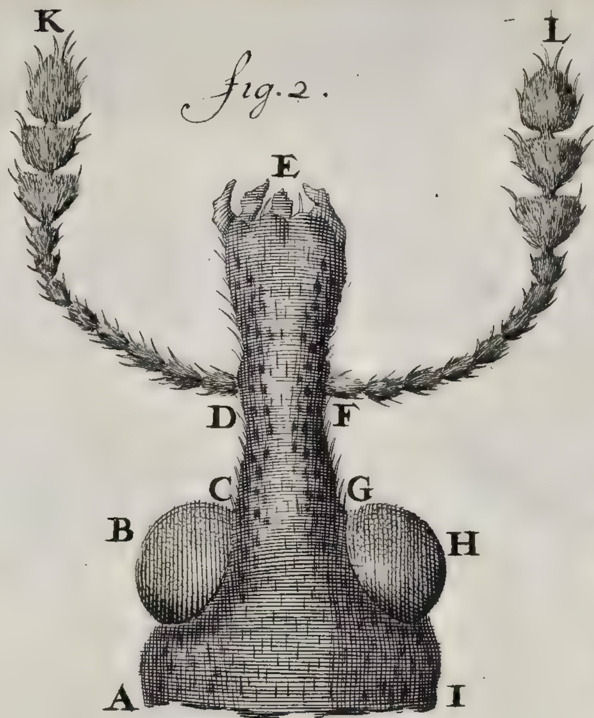


fig. 2.

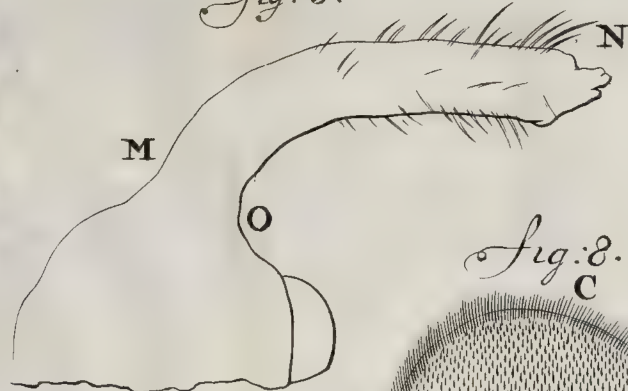


fig: 3.

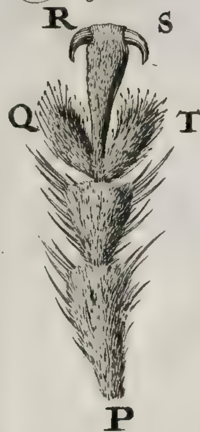


fig: 4.

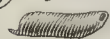

fig: 5.


fig: 6.


fig: 7.

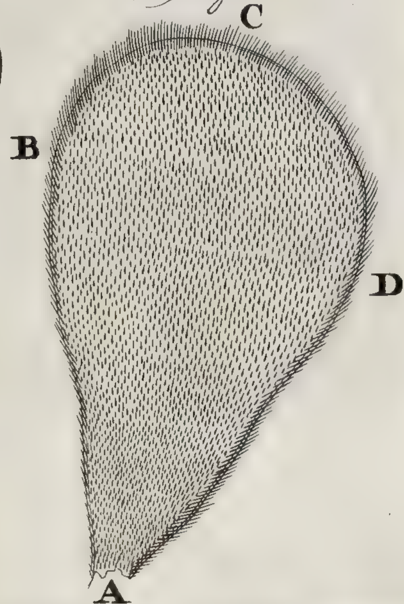


fig: 8.



fig: 9.



toe gestelt heeft, op dat zyn geslagt in wesen zoude blyven, en de volmaaktheyt die den Aerd-kloot in den beginne gehad heeft, niet en zoude verminderen.

Fig.

Fig. 2. AI. vertoont een gedeelte van het hooft. BH. zyn de oogen, die naar advenand de oogen der Vliegen mede met veele byzondere gezigten zyn verzien, en ons met zoo veel verheventheden te vooren komen, als of wy Segreyn-Leer, met onſe bloote oogen zagen.

C D E F G. is deſſelfs werktuyg, ofte ſnuyt waar mede het, ſtel ik vaſt, een gaatge in de bloeſſem maakt, als de bloeſſem nog een knopje is, om in yder bloeſſem een ey te plaatſen, en daar toe is deſſelfs uyterſte eynde of mond met verſcheyde ſcharen of tanden en andere werktuygen verzien, die wel eenigzins zyn aangeweſen, maar onmogelijk voor den Teykenaar zyn te volgen geweeſt, om dat het Dierken, of wel een deel daar van, zoo lang alſer nog leven in was, de werktuygen op en toe dede, en eenige uytwaarts en inwaarts bragt, en zonder beweginge zynde, weynig te zien waren.

En al hoe wel ik veel devoiren aan wende, om de gezeyde werktuygen uyt het lighaam zoodanig te ſtooten, dat dezelvige daar uyt bleven, zoo heb ik dat niet konnen te weeg brengen.

Dit gezeyde werktuyg C D E F G. is een weynig langer, als het zig hier vertoont, om redenen dat het zelvige voorwaarts om krom gebogen is, en dat men het van de rugge zyde heeft beſchout, en dus is de kromte die het heeft, niet konnen uyt gebeelt werden, dierhalven heb ik goet gedagt, den Teykenaar in de hand te geven een tweede vergroot glas, waar door men het verhaalde lighaam op zy komt te zien, het welke ik bevolen heb de kromte die het

zelvige

zelvige heeft , alleen maar met een ommetrek aan te wysen , als hier Fig. 3. met MNO. werd aangewesen.

DK. ende EL. zyn de twee hoornen waar mede dit werktuyg is verzien.

Den 6. Mey begaf ik my weder in myn Tuyn , en ik bezogt wel agt à tien Appel Boomen, daar van ik in een half ure tyds, tusschen de dertig en veertig Dierkens versamelde, die ik van de bladeren van de Boomen in een groote glase Tuba liet vallen , op dat de Dierkens door de aanrakinge van myn hand niet en zouden gequest werden, om dus waar te nemen hoe lang de Dierkens zonder spijs te gebruyken zouden konnen leven, en ook om te zien of die geen Eyeren zoude leggen.

In dit op vangen zag ik dat de Dierkens niet alleen van een weynig beweginge de pooten en snuyt in den anderen te samen trokken, en haar lieten vallen, maar dat eenige het verhaalde deden, als ik met de hand of glas haar quam te naderen.

Dog het geene waar over ik ook als verbaast stond , dat was, dat wel twee derdendeelen van de Dierkens, die ik aan de Boomen ontdekte, te samen gekoppelt waren , als my niet komende te binnen brengen , hoe sulke kleyne Schepsels , in sulken wyden velt malkanderen konnen op zoeken , of aan treffen , te meer om dat ik van een Boom , welkers uytspreydende takken in den ommetrek meer dan zesen-dertig voeten uyt maakte , alleen maar 4. à 6. Dierkens konde vinden en die alle verzamelt waren.

Siende

Siende nu dat de Dierkens in de glase tuba, aan alle kanten, ja zelfs het onderste van hare lighamen boven, niet alleen bleven loopen, maar lang zoo bleven geplaatst; zoo nam ik voor der zelver pooten met opmerkinge te beschouwen, en zag in dit kleyne Schepsel de volmaakte werktuygen om aan het glas te blyven hangen, en op te loopen, immers zoo klaar als ik in grooter vliegende Schepsels hadde gezien.

Fig. 4. PQRST. vertoont zeer na een vierde deel van de lengte van de poot, van het verhaalde Dierke, welk afgeteikende deel uyt vier distincte ledekens bestaat, daar het verdere gedeelte van de poot maar twee leden heeft.

Met R. en S. werden aangewesen de twee klauwtgens, die een weynig door schynende zijn, en zig vertoonen als of wy de hoornagtige stoffe van een Schildpad, met het bloote oog beschouden.

Met Q. en T. werden aangewesen de twee werktuygen door welkers behulp het Dierke tegen de gladdigheyt van het glas weet op te loopen, en ook een gantsche nagt over met de rugge nederwaarts blyft vast hangen.

Dese werktuygen zijn van een oververwonderens waardige maaksel, want niet alleen de deeltgens waar mede de werktuygen zyn bezet, en die men wel voor hairtgens zoude aan zien, zijn zoo net, en schuyns, en boven altemaal zoo gelijk even lang, als of wy ons inbeelden dat dezelvige gelijk met een schaar waren afgesneden, op dat het Dierke, wanneer het zijn poot neer zet, met alle te gelijk het lighaam, waar op het komt te loopen, zoude komen te raken. En dat nog

meer is, is dat yder van die in 't oog hairagtige deeltgens, aan de uyterste eynden, nog met een weerhaakje is verzien, en wat verder daar van daan, ziet men nog twee byzondere weerhaakjens. Dog door de uyt nemende kleynheyt, hoe wel den Teykenaar most bekennen, dat hy die ook door dat glas quam te zien, heeft hy onmogelijk de weerhaakjens konnen uytbeelden.

Als wy nu vast stellen, gelyk my doorgaans gebleken is, dat aan een glas, in hoe schoonen water dat het gewassen is, veel deelen uyt het water blyven zitten, welke deelen zoo kleyn zyn, dat de klaauwtgens die aan de pooten van de kleyne vliegende Schepsels zyn, geen dienst konnen doen in 't op loopen tegen een glas, als wanneer de weerhaaks gewyse deelen te pas komen, en bequaam zyn om de kleyne deelen uyt het water, of de deelen, die in de lugt sweven, en aan het glas gestremt zyn, te bevatten.

Hier zien wy al weder hoe de Oude gedwaalt hebben, die haar in beelden datter zulke openheden in 't glas waren, daar de Vliegjens met haar klaeuwtgens, in vast hegten, om by het glas op te loopen.

Wanneer ik in de voor Somer anno 1694. zag, dat op veel plaatsen in de Appel-Boomen verscheyde kleyne Ruspjens by malkanderen waren, die haar, zoo dikmaals als se haar quamen te verplaatsen, met een weynig omspinsel omwonden, nam ik in gedagten, of dese Ruspjens niet wel mogten voortgekomen zyn van de zwarte Vliegen, welke wormkens of Ruspjens, by eenige Thuynders de Wolf genaamt werden.

Omme

Omme myn zelven hier inne te verſekeren, ſnede ik twee takjens van een Appel-Boom, daar deſe Ruſpjens in waren, en ik ſtelde die in 't voorſte van myn Huys met het afgeſnede eynde in een groot glas met water, op dat de bladeren in haar fleur mogten blyven, om alzoo de Ruſpjens haar volkome voetſel te doen genieten, en wanneer de bladeren een weynig begonden te veranderen, droeg ik zorg, dat weder op nieuw takjens van den Boom daar nevens wierden geſtelt, als wanneer de Ruſpjens haar in de op nieuw geſtelde tak quamen te plaatſen.

Als deſe Ruſpjens haar volkome groote hadden bereykt, ſtelden zy haar tot het omſpinnen, gelijk de Zijd-worm doet, alleen met dit onderſcheyt, dat dezelvige tot het laaſte toe aan het eene eynde een kleyn gaatge waren open behoudende.

Deſe omſponne Dierkens Fig. 5. ſloot ik in een glaſe tuba, en ik zogt ook verſcheyde van zulke Dierkens die omſponnen waren, aan de Appel-Boomen, die ik mede in een glaſe tuba, als ook in een groot glas opſloot, en zag dat na verloop van een geruymen tijd, uyt meeſt alle deſe omſponne Ruſpjens witte vliegende Schepſels voort quamen, die zwarte plekjens op hare wieken hadden, eenigzints over een komende met de vliegende Schepſels, die men op de kooren zolders vind, en welke laaſte uyt de wormen voort komen die de Kooren-koopers, en Bakkers, mede de Wolf noemen; van welke Dierkens ik voor deſen in 't breede hebbe geſproken.

Ik hebbe alleen maar het vliegende Schepſeltge zoo als het uyt deſſelfs omſponſel was voort gekomen,

 en

en men het zelve met het bloote oog quam te zien, laten afteykenen, want als ik het zelvige door het vergroot glas wilde ten toon ſtellen, zoo zoude daar een groot werk aan zijn, niet alleen om de menigvuldige veeren die het op zijn wieken heeft, maar ook aan de pooten, hoornen, en gantſche lighaam als mede het omkrullende werktuyg dat het voor aan 't hooft heeft, en welk toe ſtel of regte maakſel, ik nog niet regt hebbe konnen bekennen. Fig. 6. vertoont het gezeyde Schepſel.

Ik hadde deſe vliegende Schepſels gaarne zoo lang in 't leven gehouden, tot datſe weder Eyeren geleyt hadden, maar zy zijn my alle afgeſtorven.

Onder de verhaalde vliegende Schepſels zag ik ook in 't glas vliegen twee zwartagtige Vliegjens, die ik myn zelven inbeelde dus voort gekomen waren. Een ſoort van zoo een verhaalt zwart Vliegje, hebbende een eytge geleyt, op of in de openheyt van een van de hier voor verhaalde omſponne Ruſpen, is uyt dat eytge van de vlieg een wormke voort gekome, die niet alleen zijn voetſel (als hebbende het Ruſpje in 't geſpin op gegeten,) heeft genooten, maar zelfs zoo verre is gekomen, dat het zijn verandering in het omſpinſel heeft bekomen, en dat dus uyt het eytge van de Vlieg, weder een Vlieg is te vooren gekomen, in plaats van een wit vliegende Schepſeltge met zwarte plekjens.

Vorders zag ik ook door het glas vliegen uytſtekende kleyne Vliegjens, ja zoo kleyn, dat ik niet gedagt hadde, dat zoodanige kleyne Schepſels in de lugt zouden konnen leven, om dat ik van gedagten hadde

hadde geweeſt, dat de vogtige ſtoffe, en dat by warm weder, zoo uyt hare lighamen zoude weg waſemen, dat ze niet en zouden konnen beſtaan.

Ik hadde ook in een byzonder glaasje opgeſlooten drie à vier van de verhaalde omſpinſels, uyt de welke niet alleen eenige van de verhaalde vliegende Schepzels met zwarte plekjens op haar wiekjens voortquamen, maar ook een groot getal van de hier vooren verhaalde zeer kleyne Vliegjens.

Deſe ontdekkinge dede my onderzoeken en openen alle de onſpinſels die in het glaasje hadden geweeſt, en ik vond in een van de zelvige een groot getal van vlieſen, of membranen waar uyt de Vliegjens by verandering waren voort gekomen, ende dat zoo wel uyt wormkens of Ruſpjens, als de voorzeyde vliegende Schepſels.

Uyt deſe waarneminge beelde ik my zekerlijk in, dat een voorgaande kleyn Vliegje veel Eyeren hadde geleyt in, of op de opening van een van de omſpinſels, ende dat de wormkens uyt de Eyeren komende, de Ruſpen in deſſelfs omſpinſel hebben opgegeten, zoo verre dat zy ook haar volkome groote hebben bekomen, en in het omſpinſel zyn verandert, tot de gezeyde kleyne Vliegjens, en zoo zulks anders waar beeld ik my in, dat veele kleyne Schepſels zouden komen uyt te ſterven, want vaſt geſtelt zynde dat veele Schepſels die in de lugt vliegen, niet anders tot ſpijs en gebruyken of kunnen groot gemaakt werden, als van het geene dat leven ontfangen heeft, en uyt gebrek van het zelvige veele komen te ſterven,

en wel voor namentlijk onder de kleyne vliegende Schepſels, daar onder ik de Vliegen ſtel, want veele Vliegen niet konnende aantreffen eenig vlees, waar op zy haar Eyeren plaatſen, moeten alle de wormen die uyt de Eyeren voort komen te niet gaan.

Deſe ingeſchapenheyt van de gezeyde kleyne Schepſels, namentlijk, dat yder zijn Eyeren zoekt te leggen, ter plaatſe daar de jongen uyt de Eyeren voortkomende haar voetſel en grootmakinge mogen genieten, zal veele wat vreemt voortkomen. Maar als wy gedenken aan grooter vliegende Schepſels haar doen, die wy daagelijks voor onſe oogen zien: te weten dat wy geen Ganſen, Eent-vogels, Swanen, en diergelijke op de Boomen of Lantwaarts in, haar Neſten zien maken, maar altijts aan de waterkanten, om dat zy haar jongen, als die uyt de Eyeren gebroeyt zijn, geen bequaamheyt hebben om voetſel toe te brengen, maar de jongen haar koſt moeten zoeken, ende de Moeders, na het uyt broeyen van de Eyeren, alleen maar zijn om die te koeſteren en voor het ongediert te beſchermen.

En weder in tegendeel zien wy dat het gevogelte, die bequaamheyt hebben, om haar jongen voetſel toe te brengen, haar Neſten op de Boomen, of hooge plaatſen komen te maken, en welke jongen in hare Neſten blyven zonder dat zy tragten haar Vader of Moeder te volgen, ſchoon zy al vry hongerig zijn. Dit dan zoo zijnde moet ons niet vreemt voor komen, dat op een Ruſp, en voornamentlijk als die in zijn verandering leyt, een ander Schepſel zig plaaſt, die een of meer Eyeren op dezelvige leyt,

en

en welkers dieren uyt die Eyeren, haar grootmakinge ontfangen ende dat dus een ofte meer andere Schepſels uyt een Ruſp voortkomt, als men daar uyt verwagt hadde.

Zien wy dat onder viervoetige Dieren veele gevonden werden, die geen andere ſpijs en gebruyken, als Dieren die zy komen te verſlinden, ende dat dit ook plaats heeft in Vogelen die niet anders eeten dan Vogelen, en dat dit ook zoo geſchiet in Viſſen, zoo moet het ons niet vreemt voortkomen, dat onder de kleynder vliegende Schepſels, de eene, van de andere moet leven.

Fig. 5. vertoont het omſpinſel van het Ruſpje, dat onſe Thuynders den naam van Wolf geven, en welk omſpinſel het Ruſpje maakt als het tot zijn volkome waſdom is gekomen.

Fig. 6. vertoont het witte vliegende Schepſel, dat by verandering van het Ruſpje de Wolf genaamt voortkomt, en welk Dierke met zoo veel onbedenkelyke menigte van veeren, zoo op der zelver wieken, als lighaam, pooten, en hoornen is bezet, dat het voor geen Menſch en is te begrypen, ten zy hy die door het vergroot glas beſchouwt.

Ik hebbe ook goet gedagt, een verhaalt kleyn Vliegje te laten aanwyſen, hoe groot het in ons bloote oog te vooren komt, als hier Fig. 7. dat ik met een Circul hebbe laten omtrekken, om dat het des te beter zoude konnen bekent werden, en moet zeggen, dat ik door myn bril, daar ik door ſchryf, niet bekennen kan dat het een Vliegje is.

Als

Als mede heb ik een wiekje van het zelfde Vliegje, zoo als het door het vergroot glas vertoont laten afteikenen, op dat men zoude komen te zien het over verwonderens waardige maakſel van zoo een kleyn Schepſel, als hier Fig. 8. met ABCD. werd aangeweſen.

Deſe wiekjens die vier in getal zyn, zyn zoo rondomme, als op de menbrane van het zelfde, bezet met een groote menigte van hairtgens, welke hairtgens daar die vaſt ſtaan dickſt zyn, en der ſelver eynde zeer ſpits toe loopen, over een komende met de hairtgens die wy op onſe hand komen te zien.

Ik hadde ook voor een vergroot-glas geſtelt, dat op verre na zoo veel niet en vergroote, als waar door het wiekje is afgeteikent, een van de gezeyde Vliegjens, en alzoo my daar in te vooren quamen de twee uytnemende nette Hoorntgens, waar mede dit kleyne Schepſel zyn hooft is verçiert, hebbe ik geordonneert, dat men het hooft van het zelvige zoude afteikenen, waar aan de Hoorntgens Fig. 9. met EF. ende FG. werden aangeweſen.

Hier zien wy niet alleen de veele leden die yder Hoorntge heeft, maar dat yder ledeken nog met veel hairtgens is bezet.

Als wy zoodanige kleyne Schepſels zien, en dan met onſe gedagten hooger klimmen, namentlijk, dat 'er geen kleyn deeltge dat wy komen te zien, te vergeefs gemaakt is, en yder deeltge zyn gebruyk heeft, of alzoo moſt gemaakt zyn, zoo vinden wy al weder redenen om ons te verwonderen over de volmaakheyt van zoo een kleyn Schepſel.

In

In dit beschouwen van de Hoorntgens viel myn Oog op het Hooft, en wel voornamentlyk op de Oogen, in welke my naakt voor het gezigt quam de menigte van verheventheden en gezigten, waar uyt zoo een Oogje was bestaande, als ik voor dezen van de Rombouts en Vliegen Oogen hebbe gezeyt, en welke Oogen al hier Fig. 9. met H. en I. werden aangewesen.

Sien wy nu dat de voorzigtige Natuur, van het grootste tot het kleynste Schepsel, in alle zeer na op een ende dezelvige wijse werkt, en daar by gedenken, dat yder kleine ronde verheventhiet van hetOogje,uit veele op een leggende schibagtige deelen is te samen gestelt, gelyk ik van het Oog van de Rombout hebbe gezeyt, en egter met zyn volmaakte rondheyt is begaaft, welk over konstig maaksel alles over treft het geene wy op Aarde met ons bloote Oogen komen te beschouwen, moeten wy al weder zeggen: Weg met het gevoelen van Aristoteles, en alle die hem nog na volgen, en willen staande houden, dat 'er uyt verderf vliegende Schepsels, of eenig ander levend Schepsel voortkomt, en welke door haar schryven de Waarheyt tragten te verduysteren.

Afbrekende blyve enz.

A. van Leeuwenhoek.

90ste. MISSIVE,

Geſchreven Aan den Hoog Edele Gebooren Heere.

D'H[r]. FREDERIK ADRIAAN

Baron van Rhede, Vry Heer tot Renſwoude en Emmikhuyſen, Heere in Moerkerke &c. &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Van het omkrullen der bladeren van verſcheyde boomen, en wat de Mieren uyt de bladeren mogten halen. Veel kleyne Dierkens in de omkrullende bladeren. Geen Eyeren konnen ontdekken waar uyt de Dierkens mogten voortkomen. Dierkens geopent en tot verwondering jonge Dierkens uyt haar lighamen gehaalt. In de winter aan een tak van een Aelbeſſe-Boom na Dierkens gezogt en gevonden. Van andere kleyne Dierkens. Op nieuw Dierkens geopent, en een groot getal jongen uyt haar lighamen gehaalt. Hoe veel jonge Dierkens, in de tyd van 24. uren, een Dierke geworpen heeft. Mieren eeten de Dierkens, dezelve doen in't voor Jaar zoo veel goet als quaat.

Hoe

Hoe men de Mieren kan dooden. Kleyne Dierkens verwisselen verscheyde malen haar huyt. Redenen van het omkrullen der bladeren. Groote vermenigvuldinge van de kleyne Dierkens. Dezelvige veranderen in Vliegjens, die dan nog jongen werpen. Werpen haar jongen Contrarie andere Dieren, met het agterlyf eerst uyt. Een tweede soort van Dierkens. Een Dierke en ongebooren Dierkens afgeteykent. Dierkens die men aan de Kersse-Boomen bladeren vind, en konnen aan de Aelbesse bladeren niet in 't leven blyven. Dierkens die een worm in 't lyf hadden. Dierkens aan de Pruyme-Boomen. Groote beweginge in 't lighaan van ongeboore Dierkens. Geen Mannelijk geslagt, onder de Dierkens ontdekt, en schoon de jonge Dierkens 25. maal kleynder zijn dan de volwassene, zoo konde men al die deelen in haar lighamen bekennen, daar jonge Dierkens van zouden voortgekomen hebben.

Delft in Holland den 10. July 1695.

Hoog Edele Geboore Heere.



HEt genoegen dat zyne Hoog Ed: Geboore Heere schept in myn geringe arbeyt in 't onderzoeken der verborgentheden, als in dessels aangename Missive gemelt werd, doet my weder de vryheyt nemen dese myne nasporinge toe te zenden.

Wanneer ik voor dezen zag dat de bladeren, aan het eynde van de nieuwe ſcheuten, zoo van Aelbeſſe, Perſikke, als van Kerſſe-boomen zeer omkrulden, ende dat de waſdom van de Boomen daar door belet wierde, en dat men als dan zeer veel Mieren in de omgekrulde bladeren gewaar wierde, was ik doorgaans met het gemeen van gevoelen, dat de waſdom van de takken van de geſeyde Boomen alleen door de Mieren belet wierde, als oorzaak zynde van het omkrullen vande bladeren.

Deſe omkrullende bladeren (of wel met de Dierkens op deſelve) daar waren myne Kerſſe-boomen ſoo mede beladen, dat van meer dan dertig boomen, maar twee à drie jonge boomtgens daar van bevryt waren.

Ik nam dan voor na te ſpeuren wat de Mieren uyt de jonge bladeren quamen te halen, ende de redenen van het omkrullen der bladeren. In welk doen ik zag, dat de omgekrulde bladeren, en voornamentlijk in de Aelbeſſe-boomen, bezet waaren met een groote menigte van kleyne donker groene Dierkens, ende dat de volwaſſenſte, die ontrent zoo groot waren als een half volwaſſene Luys is, in ſwartheyt, of in donker groenheyt boven die kleynder waren uyt ſtaken.

Deſe Dierkens waren van ſoort tot ſoort zoo kleyn, dat de kleynſte niet grooter waren als een Zand, uyt welk gezigt ik my inbeelde dat de Mieren alleen na de omgekrulde bladenen quamen, om de verhaalde Dierkens tot ſpijs te gebruyken.

Dit

Dit verſterkte mijn gevoelen als ik naderhand zag, dat veele kleyne Dierkens, en ook eenige die grooter waren, het meerendeel van hare lighamen waren op gegeten, van de welke niet als de romp en pooten waren overgebleven.

Ik ſnede een takje van een Kerſſe-boom, om thuys komende deſe Dierkens nader te beſchouwen, te meer om dat meeſt alle de ongedierten die onſe Boomen beſchadigen yder in zyn ſoort, van een ende dezelvige groote zyn, namentlijk die uyt Ruſpen zyn voort gekoomen, en tot loopende of vliegende Schepſels zyn geworden, en insgelijks met alle zoort van Vliegen my bekent.

Ik doorzogt op nieuw verſcheyde bladeren, om was het doenlijk de Eyeren te ontdekken, waar uyt deſe Dierkens mogten voortgekomen zyn, te meer om dat ik vaſt ſtelde, dat deſe Dierkens hare lighamen uyt geen ringsgewyſe deelen beſtonden, gelijk de Vliegen, Capellen, en andere vliegende Schepſels, die alle uyt wormen of Ruſpen voortkomen, die men gekerfde Dieren noemt, onder welke zoort men de Vloo mede moet ſtellen. Maar het was alles te vergeefs, hier ſtond ik verſtelt, want zoo kleyne Dierkens ziende loopen, en geen Eyeren te vinden, dit ſcheen my toe een tak aan de kroon te zyn, voor die geene die hardnekkig willen dryven, dat Dieren van zig zelfs voortkomen, dat my onmogelijk toe ſcheen, en egter als radeloos ſtaande, om dit geheym van voorteelinge te doorgronden, nam ik na een weynig overleg voor de grootſte van dezelvige te openen, om de Eyeren uyt hare lighamen te halen.

 Dog

Dog in plaats van Eyeren, haalde ik tot myn groote verwonderinge Dierkens uyt hare lighamen, welkers maakſels dat van Vader of Moeder zoo gelijk waren, als twee druppelen water den een den anderen gelijk zyn; en dat niet een enkel Dierke, maar ik hebbe wel vier diſtincte uyt een lighaam, die alle volmaakt waren, gehaalt. Waar uyt ik oordeelde noodig te zyn dat men alle de Kerſſe, Perzik, en Aelbeſſe-boomen, werkers takken omgekrult waren, hare eynden en ook de bladeren, die met deſe verhaalde Dierkens bezet waren, zoude af ſnyden en onder water ſteken, om die alzoo te doen ſterven, en te vernemen of ik door zulk doen, in het toe komende niet minder van dit ongedierte zoude geplaagt zyn.

Ik hadde onder andere een Aelbeſſe-boomtge dat door de groote menigte van de Dierkens zoo ondergehouden wierd, dat het zeer weynig nieuw Hout maakte.

Uyt deſe myne verhaalde ontdekkinge quam my te binnen, of niet wel de gezeyde Dierkens, in de na Zomer, of in 't vallen van de bladeren, haar mogten plaatſen aan de ſtam ofte takken van de Boom, om daar de gantſche winter te Huys-veſten.

Omme dit na te ſpenren heb ik het verhaalde Aelbeſſe-boomtge, dat ik voornemens was om uyt te roeyen, laten ſtaan, ende op den 15. January 1695. als wanneer het na een harde vorſt des daags daar aan begon te regenen, een takje van dat boomtge geſneden, welkers lengte was van een ſpan, en een vinger dik, en dat thuys komende door het vergroot glas beſchouwen, en hebbe tuſſchen de afſchilferende deelt-

deeltgens van de baſt van de Aelbeſſe-tak, als ook mede tuſſchen de kleyne dorre bladerkens, daar de jonge ſcheuten van de takken zullen uyt komen, en welke bladerkens afvallen, als de waſdom in de ſchuet is; als ook onder de deeltgens mos, die aan het takje was gegroeyt, verſcheyde van de verhaalde Dierkens, die alle tot hare volkome grootte ſchenen gekomen te zijn, ontdekt, dog zy waren niet alleen doot, maar, dat meer is, dezelvige waren in haar agterlyf een gat of rondagtige openheyt door de huyt gebeten, en het ingewant waſſer uyt gegeten, waar uyt ik een beſluyt maakte, dat de voorzigtige Natuur deſe verhaalde kleyne Schepſels, zoo wel als grooter Dieren hare Vyanden hadde toe gevoegt, op dat de zelvige in al te groote overvloet niet en zouden voortteelen, en ook op dat andere weder haar voetſel van dezelve zouden genieten.

In dit verhaalde onderzoek quam my een Dierke in 't oog, dat wel agt maal kleynder was als een eerſt gezeyde Dierke, en welk Dierke met deſſelfs hooft, hoorenen, en pooten zig beweegde, en daar benevens bleek my dat dit Dierke by verandering uyt een wormke of Ruſpke was voortgekomen, want ik konde zeer naakt, de krings, of kerfs gewyſe deelen, die het wormke hadde gehad, in dit Dierke bekennen.

Vorders ontdekte ik een weynig ruygte aan de baſt van het verhaalt takje, welke ruygte nader beſchouwende moſt oordeelen, dat het eenig geſpin was van een zeer kleyn wormke, zijnde bezet met vier Eyerkens, hebbende het maakſel van de Eyeren

van

van het gevogelte, en nogtans zoo kleyn, als heele kleyne Zantgens. Hier nam ik in gedagte of dese Eyerkens niet wel afkomstig waren, van zoodanige laast gezeyde Dierkens, als ik zag leven.

Maar het geene dat nog verwonderens waardig was, dat was dat ik twee Dierkens ontdekte, die van maaksel waren als de Dierkens, die onse Kinderen Goude-Haantgens noemen, en nogtans zoo kleyn, dat wanneer ik een hairtge uyt mijn vinger daar tegen beschoude, ik most oordeelen, dat het gezeyde hair meer dan vier maal zoo dik was, als een Dierke; en wanneer ik een grof zantge uyt Schuyr-Zand daar tegen stelde, besloot ik dat zoodanig Zand, wel drie hondert-en-vyftigmaal grooter was, als een verhaalt Dierke. Een van dese gezeyde Dierkens was nog in 't leven, en beweegde desselfs pooten, en dat meer is, het stond by my vast dat dese Dierkens hare volkome wasdom hadden, om dat ik oordeelde, dat dese Dierkens uyt een worm waren voortgekomen. De verwondering over der zelver kleynheyt was voor my te grooter, om dat ik noyt in gedagten hadde konnen brengen, dat zoodanige kleyne Dierkens in de lugt zouden hebben konnen leven; want vast gestelt zijnde, dat ontrent de helft van de lighamen van de verhaalde Dierkens, uyt een dunne waterige vogt is bestaande, hoe kleyne quantiteit zulks is, en wat een korte tijd zoo een weynig vogt (zoo het zelvige op een glas of eenige andere stoffe lag, daar de vogt niet konde indringen) van nooden zoude hebben, om weg te waessemen, daar wy nu ondervinden, dat zoodanige kleyne Dierkens lang in 't leven blyven,

zoo

zoo moeten wy al weder besluyten, dat de voorzigtige Natuur de huyt van zoodanigen vasten maaksel heeft toegestelt, dat geen vogt, om zoo te spreken, door de zelve uytwaasemt.

Dus verre zijn mijne waarnemingen die ik voorledene Somer, ende Winter, op het papier hebbe gestelt.

Op den 17. Mey deses Jaars konde ik aan alle mijne Aelbesse-boomen, niet meer als drie â vier jonge scheutgens vinden, welkers bladeren omgekrult waren, die ik afplukte, en zag dat onder agt â tien zeer kleyne Dierkens een van de zelvige, dat donker groen ofte zwartagtig was, in grootte uytstak. Dit groote Dierke, dat om zijn dikke lighaam by my geoordeelt wierd een wijfke te zijn, opende ik zijn buyk, en ik haalde uyt het zelvige een-en-twintig jonge Dierkens, waar van een my toe scheen voldragen te zijn, en welk Dierke een veel ligter groene Couleur hadde als de Moeder, andere waren kleynder, en tot zoo verre in grootte en Couleur verschillende, dat ik aan de kleyne geen oogen, nog groene Couleur en konde bekennen.

Ik opende een tweede Dierke, dat ik mede oordeelde een wijfke te zijn, en ik haalde mede verscheyde Dierkens uyt het lighaam, dog ik en konde het getal niet na zien, om dat het lighaam van het Dierke ontydig quam te breken, en in een derde Dierke dat ik quam te openen, en dat op verre na zoo dik van lighaam niet en was als de voorgaande, vernam ik dat alle de Dierkens, die ik uyt het lighaam haalde, alle zeer kleyn waren.

Dese mijne ontledinge twee dagen na de voorgaande vervolgende opende ik vyf byzondere Dierkens, en ik haalde uyt de eerste agt-en-twintig Dierkens, onder welke eenige zoo kleyn waren dat ik daar aan geen ledekens konde bekennen. Uyt de tweede drie-en-dertig. Uyt de derde twintig, uyt de vierde twee-en-dertig, en onder die warender drie-en-twintig, aan de welke ik de oogen konde bekennen. Dog de kleynste en konde ik niet zeker zeggen, dat het Dierkens waren, om dat ik alleen uyt den ommetrek van de zeer dunne menbrane, die in gedaante over een quam met de Dierkens, die van zoort tot zoort grooter waren, een besluyt maakte dat het Dierkens waren.

Vorders snede ik op den 20. Mey drie van dit Jaar uyt geschotene takjens van een Aelbesse-boom, in welke takjens ik my versekerde, dat geen van de verhaalde Dierkens waren, en ik stelde die takjens in een fles met water, en in yder van de twee eerste takjens plaatste ik in 't bovenste van de zelvige een van de verhaalde Dierkens, ende in het derde takje plaaste ik twee Dierkens, die ik oordeelde dat wijfkens en dikst van lighaam waren, met die inzigte, om te konnen zien, in hoe grooten getal, en dat in korten tijd, dese Dierkens zouden voortteelen.

Dit verrigt hebbende misten ik des avonts uyt twee van de Aelbesse takjens de Dierkens, waar uyt ik een besluyt maakte, dat ik de Dierkens, alzoo dezelve zeer teer van lighaam zijn, hadde gequetst. Dierhalven bragt ik weder andere Dierkens, en ik plaatste des avonts in een van de takjens twee Dierkens,

die

die ik des anderen daags 's mergens beſchouwende, bevond dat zy te ſamen negen jongen hadden voortgebragt, ende in een ander takje hadde een Dierke, wanneer het vier-en-twintig uren aldaar hadde geplaatſt geweeſt, zes Dierkens voortgebragt.

Na verloop van nog vier-en-twintig uren, waren de Dierkens nog vermeerdert, maar alzoo men bloemen uyt den Thuyn hadde gebragt, daar eenige Mieren in geloopen waren, en welke bloemen in een fles geſtelt zijnde, niet verre van het glas, daar in ik de Aelbeſſe-takjens hadde geplaatſt, dus waren de Mieren uyt de bloemen tegen het glas op geklommen, ende in de Aelbeſſe-takjens geloopen, die eenige kleyne Dierkens hadden gedoot, ende het ingewant daar uyt gegeten, zoo datter niet als de romp en pooten waren over gebleven. Ja ik hebbe wel gezien dat de Mieren de agterlyven van deſe Dierkens gans hadde afgegeten.

Ik dede alle de Mieren doot, en ik nam een kom met water, en ſtelde de fles, waar in de Aelbeſſe-takjens ſtonden, in de kom met water, om door zulk doen in het toekomende van de Mieren bevryd te zijn.

In deſe en voorgaande waarnemingen bleek my, dat de Mieren, die ik doorgaans voor een zeer ſchadelijk ongedierte hadde gehouden, om dat dezelvige met groote menigte de rijpe vrugte ſchenden, en tot haar ſpijs gebruyken; in tegendeel, in 't voor Jaar als 'er geen vrugten zyn, haar ſpijs halen van het ongedierte, dat zy konnen magtig werden, zoo dat ik niet weet welk zwaarſt zoude wegen, de ſchade, of het voordeel, datſe ons in 't voor Jaar toe brengen.

Ik kan niet na laten hier by te voegen dat ik voor desen uytnemende ben geplaagt geweest van de Mieren, die ik wel met haere Eyeren hebbe laten uytgraven, en in 't water werpen; dog in de voorledene Somer hebbe ik veel maal gedaan, en ook order gegeven, dat wanneer men een Mierennest ontdekte, dat men op der zelver opening en daar ontrent, met de hiel van de schoe, stark op de aarde zoude stampen, en zoo men de Mieren in de Palm ontdekte, dat men dan aan weder zyde van de Palm, de aarde vast zoude toe treden, op dat men door zulk doen niet alleen veel Mieren, die in de aarde zyn, het uytkomen zoude beletten, en die daar door van honger souden moeten sterven, maar dat men te gelijk ook alle de Eyeren, en Mier-wormen die in de aarde lagen, zoude doen sterven, om dat haar geen voetsel van Vader of Moeder, (anders de oude Mieren) toe gebragt kan werden. Door welk verhaalt doen voorleden Jaar zoo weynig Mieren in myn Thuyn hebbe gehad, dat die niet noemens waardig zyn, by datter plagten te wesen.

Den dertigsten Mey beschoude ik weder de takjens van de Aelbessen, die ik nu op myn Comptoir hadde geplaatst, en ik zag dat in 't eene takje het Dierke, dat ik 'er in geplaatst hadde, twee jongen hadde voortgebragt, ende in het tweede takje, daar mede maar een Dierke in gestelt was, liepen omtrent vyf-en twintig van desselfs jongen, waar van eenige al vry in grootte waren toegenomen. En daar by zag ik verscheyde verlatene huytgens ontrent haar leggen, zoo dat my bleek dat dese Dierkens hare huyt verwisselden, tot

tot zoo verre, dat aan de verwiſſelde huyt, niet alleen te kennen was de ledekens van de pooten, en hoornen, en hairtgens op dezelvige, maar zelfs konde men zien, dat de zeer kleyne klaeuwtgens, die twee aan yder poot zijn, mede waren verwiſſelt, en aan het huytge te bekennen waren.

Dit afgeſtroopt huytge is om zijn dunte doorſchynent, en als wy op dat deel dat de rugge van het huytge was, ons oog lieten gaan, was het voor ons een vermakelijk gezigt, en dat om de menigvuldige verdeelingen die alle even groot waren, en nevens den anderen in geſchikte ordre lagen, even als of wy ons inbeelden te zien, zeer kleyne doorſchynende deelen omloopen met onbedenkelijke menigte van aderkens, en dat meer is, zoo zag ik ook in 't verlate huytge de menigvuldige gezigten, daar mede yder oogje van dit Dierke is begaaft, en nademaal dit deel niet als een afgeſtroopt huytge was, zoo quamen alle die deelen zoo doorſchynende voor, dat het een luſt was die te aanſchouwen. Waar van ik voor deſen in 't brede ontrent de oogen van de Vliegen hebbe geſproken.

In 't derde takje daar in ik twee Dierkens hadde gezet, daar waren meer dan vyf-en-twintig Dierkens, en alhoewel ik tragte het nette getal te weten, en mijne tellinge hervatte, zoo quam ik in de hoeveelheyt te dwalen.

Ik hadde tot dees tijd toe in gedagten geweeſt, dat deſe Dierkens haar voetſel niet en haalden als uyt de aderkens van de bladerkens, en dat die daar door ontſtukken of gequetſt zijnde quamen om te krullen,

 door

door welk omkrullen dus de Dierkens beschermt wierden voor de hitte van de zon ; maar nu zag ik datse veel haar voetsel haalden uyt het dunste scheutge, van het takje, en ook uyt de jonge steeltgens van de bladerkens, welkers vaaten gequetst zijnde, niet alleen de jonge uytkomende bladeren doet omkrullen, maar de jonge scheut zelfs voor het meerendeel de wasdom beneemt, ende dezelve niet dan in kromtens en bogten voortgroeyt.

Den eersten July zag ik dat een van de Dierkens, die ik in de Aelbesse-takjens hadde geplaatst, in een dag â twee niet en was verloopen, dierhalven stelde ik het Dierke voor het vergroot-glas, en bevond het doot te zyn, en dat een doot jong Dierke in de geboorte hadde steken, zoodanig dat meer als twee derden deelen buyten het lighaam van de Moeder stak.

Alzoo ik indagtig was dat ik voorledene Somer in de Pruymen en Appel-boomen veel zeer kleyne Vliegjens hadde gezien, die ik my in beelde dat gantsche takjens van de Appel-boomen zoodanig te onder hielden, dat niet alleen de Appeltgens zoo kleyn als knikkers bleven, maar dat ook geen jonge houtscheuten gemaakt wierden.

Na dese Vliegjens hare Eyeren zoo in de Appelen, Perzikken, als Pruymen-boomen zoekende, heb ik dezelvige niet konnen ontdekken, en alzoo ik op den laatst gezeyden dag zag, dat alle de jonge op nieuw uytgeschotene takken van een Aelbesse-boom boven gemeen omkrulden, zag ik niet alleen een over groot getal van de verhaalde Dierkens, uyt welkers lighamen ik hier vooren gezeyt hebbe

dat

dat ik zoo veel ongebooren Dierkens hadde gehaalt, maar ik zag veel zwartagtige Vliegjens, welkers lighamen niet grooter waren als de gezeyde Dierkens; ik roeyde den gantſchen boom uyt, en wierp die in 't water, om dat ik oordeelde dat deſe Dierkens aan die boom niet te verwinnen zouden weſen, en by gevolg geen waſdom in den boom zoude komen, na dat ik al vooren drie takjens van den boom hadde geſneden.

Deſe Vliegjens, alzoo yder met vier wiekjens waren verzien, als twee groote en twee kleynen en welke groote wiekjens wel tweemaal zoo lang zyn, als het lighaam van het Dierke is, konde ik my in 't eerſt niet inbeelden, dat afkomſtig van de verhaalde Dierkens waren; maar dezelvige door het vergroot-glas beſchouwende, bevond ik dat de lighamen meeſt in alle deelen over een quamen, en alzoo ik door verſcheyde grootheden van de afgeſtroopte huytgens van deſe Dierkens, die ik op de bladeren zag leggen, oordeelde dat de Dierkens vier â vyfmaal haar huyt verwiſſelden, eer dezelvige in Vliegjens quamen te veranderen, dus tragte ik dan, was het mogelijk, de verandering van een lopend Dierke tot in een vliegend Schepſel my voor de oogen te ſtellen, maar zulks en quam my voor die tyd niet te vooren, en alzoo ik moede wierden in 't naſpeuren, hervatte ik na een weynig uytruſtinge myne naſporinge, en zag verſcheyde Dierkens, die aan yder zyde van haar lighaam een witagtig, uytpuylende, en ook langagtig deeltge hadden, welke deelen ik my inbeelde dat tot wieken zouden worden, waar op ik verſcheyde malen,

deſe

dese ingebeelde deeltgens van een separeerde, en vast stelde dat het wieken zouden werden.

Ik ontledigde ook verscheyde Vliegjens, en ik haalde insgelijks veel jongen uyt haar lighamen, overeenkomende zoo in grootte, getal, als maaksel, met die geene die ik gezeyt hebbe dat ik uyt de Dierkens hadde gehaalt; zoo dat my nu ten genoege was blykende, dat de Dierkens, anders Aelbessen-Luysen gezeyt, in zwarte Vliegjens veranderden.

Alzoo ik my was inbeeldende dat veele Dierkens die ik quam te zien, en die zedert 12. â 14. dagen geworpen waren, al hare volkome wasdom hadden bekomen, nam ik op den tweeden Juny eenige van de Dierkens, die in de takjens van de Aelbessen in myn huys staande, waren voortgeteelt, ende de Outste van de zelvige, als boven gezeyt, ontrent veertien dagen out waren. Onder vier van de zelvige zag ik 'er een wiens wieken al begonden te groeyen, en alzoo ik in gedagte nam of dit niet wel een Dierke was, dat my zoo veel jongen hadde voortgebragt, zoo stelde ik dat byzonder, om te zien of het niet tot in een Vliegje zoude veranderen, de andere drie die opende ik, en de Dierkens die ik uyt het eerste zyn lyf haalde, bevond ik zoo groot als kleyn ontrent de veertig, uyt de tweede haalde ik het getal van negen-en-veertig, en uyt de derde festig Dierkens.

Over dese groote vermeenigvuldiginge van kleyne Dierkens, en dat in zoo korte dagen, stond ik verbaast, en nam voor alle myne Aelbessen en anderen boomen te laten doorzoeken, om dese kleyne schadelijke Dier-

kens

kens zoo veel als 't mogelijk is te verdelgen, te meer om dat, wanneer zy tot vliegende Schepsels zyn geworden, en van de eene boom op de andere komen te vliegen, alle boomen konnen besmetten. Dog hoe zuyver wy ons daar van zoeken te houden, zoo konnen wy dezelvige van de omleggende tuynen weder bekomen.

Ik hadde ook op den eersten Juny vyf Dierkens, die ik oordeelde dat naast aan hare verandering waren, en van die geene die ik op de laast gezeyde dag uyt myn thuyn hadde gehaalt, des avonts in een glaasje opgeslooten, om myn zelven, was het doenlijk, de verandering van een lopend, tot een vliegend Schepsel, voor de oogen te stellen.

Dese Dierkens des anderen daags 's morgens ontrent zes uren beschouwende, en konde ik geen verandering gewaar werden, dierhalven stak ik het glaasje in myn zak, om te zien of de warmte de verandering niet zoude verhaasten, en ik beschoude die na verloop van twee uren, en zag dat een van de Dierkens doende was in 't verwisselen van zyn huytge, ende dat het hooft verwisselt zynde, zeer langsaam desselfs hoornen zedig, als uyttrekkende, zig beweegde, als ook de voorste pooten, en zoo vervolgens het gantsche lighaam verwisselt zynde, de wieken, die kort in een gevouwen lagen, zeer langsaam, en dat met kleyne beweginge, uyt alle de vouwen en rimpels wierden gestooten, en stonden als dan zoo regt, en in zulken netten ordre, als of dezelvige noyt in een gevouwen hadden geweest, en hoe menigmaal ik dit laast verhaalde naderhand beschoude, zoo en heb ik geen andere uytkomst gezien.

Na verloop van nog twee uren tijds, zag ik dat twee andere Dierkens in vliegende Schepſels waren verandert.

Deſe ontdekkinge van voortteelinge quam my wonderlijker te vooren, als ik in eenige zake van voortteelinge hadde gezien. Want als wy gedenken, dat zoodanige kleyne Schepſels als de Aelbeſſe-Luys is, in de tyd van dertien dagen, na dat dezelve uyt Moeders lighaam is gekomen, al weder bezet is met wel zeſtig Schepſels, waar van veele voor Dierkens te bekennen zyn, en dat wanneer deſe Dierkens uyt 's moeders lighaam zyn geſtoote, en verſcheyde malen van huyt zyn verwiſſelt, en veel jongen hebben voortgebragt, dan nog in vliegende Schepſels zynde verandert, nog weder op nieuw jongen voort brengen, zoo moeten wy dit doen, als wat buyten gemeens opnemen, en nog vaſter als te vooren vertrouwen, dat al wat leven ontfangen heeft afkomſtig is, van die dingen die in den beginne zyn geſchapen.

Als wy nu zouden uytreekenen wat getal van Dierkens een Wyfke van de gezeyde ſchadelijke Dierkens in eene Somertyd zoude konnen voort brengen, na het getal van Dierkens die wy uyt haar lighamen hebbe gehaalt, buyten de menigte die nog voor onſe oogen verborgen zyn geweeſt, zoo moeten wy daar over verſtelt ſtaan.

En al hoe wel deſe gezeyde Dierkens als hier vooren gezeyt, in myn huys zeer ras voortteelen, zoo bevinde ik dat der zelver voortteelinge in de opene lugt, nog vaardiger geſchiet.

Ik

Ik hebbe ook een tweede soort van de hier vooren genaamde Luysen gezien, die een weynig in groote zijn verschillende, want de eerste en zyn niet alleen wat breder van lighaam, maar ook, als wy het hooft en het agterlyf door het vergroot-glas bezigtigen, zoo vinden wy dat die deelen van den anderen wat verschelen, en gelijk de eerste, als zy volwassen zyn, donker groen van Couleur zyn, en in ons bloote oog zwartagtig te vooren komen, zoo zyn de laatste van een ligt groene Couleur, en zoo zyn ook de Vliegjens, die met het laaste verwisselen van desselfs huyt, daar uit voortkomen, die ook vaardiger in 't voortloopen zyn, als de eerst gezeyde Dierkens.

Ik hebbe ook wel gezien, dat beyde de verhaalde soort van Dierkens onder een lagen, waar uit ik in gedagten nam, of niet wel dese gezeyde twee soorten met den anderen waren verzamelt geweest.

Het geene my ook in dese Dierkens als wat ongemeens voor quam, dat was, dat dezelve niet met het hooft eerst uit de Baar Moeders wierden gestooten, maar het agterlyf komt eerst uit, zoo dat het laatste Dierke dat ik zag werpen, al een weynig tijd met het hooft in de uitgang bleef steken, en gants uitgestooten zijnde, aanstonts voortliep, als of het al lang in de open lugt hadde geweest.

En al hoe wel ik niet en twijffel of zyne Hoog Edele Geboore Heere zullen dese kleyne Schepsels wel bekent zyn, zoo heb ik egter dezelve laten afteikenen, op dat men te beter een bevattinge van de onbegrypelijke nette ordre, en volmaaktheit die in zoo een veragt Schepseltge steekt, zig zelven zoude te binnen brengen.

M 2 Fig

Fig. 1. vertoont het zoo genoemde Aelbesse-Luysje, dat van die soort is, die een ligt groene Couleur hebben, en dat zoo als het in ons bloote oog te vooren komt, en tot zyn volkome grootte is geworden.

Fig. 2. A B C D E F G H. vertoont het gezeyde Dierke, dat mede tot zyn volkome grootte is geworden, en zoo verre al was gekomen, dat op zyn laatste vervellen stond, in welk Dierke men de in een gevouwen wiekjens al quam te zien, die hier in de gezeyde figuur met WX. werden aangewesen.

Met KLMN. werden aangewesen de zes pooten met hare ledekens, welke pooten met zeer veel dunne korte hairtgens zyn bezet, en daar benevens is te sien, hoe yder van dese pootgens met twee klaauwtgens zyn verzien.

Aan F. is afgebeelt een van de twee nette oogjens, welkers ongemene maaksel, zoo het door het vergroot-glas te vooren quam, onmogelijk was om na te volgen.

Met II. werd aangewesen dessels snuyt die het Dierke in de jonge scheut of in de steel van het blad steekt, en daar door zyn voetsel haalt. Ende met FZZ. der zelver twee hoornen.

Aan het agterlyf heeft het twee over eynde staande werktuygen, die in 't midden dikst zyn, en zeer aardig met ronde ende in 't verbant leggende schildekens omset zyn, als hier met C. en B werden aangewesen. Uit welke werktuygen ik verscheyde malen hebbe zien uit brengen een kleyn druppeltge zeer heldere vogtigheit als aan B. werd aangewesen.

Dit

fig: 1.



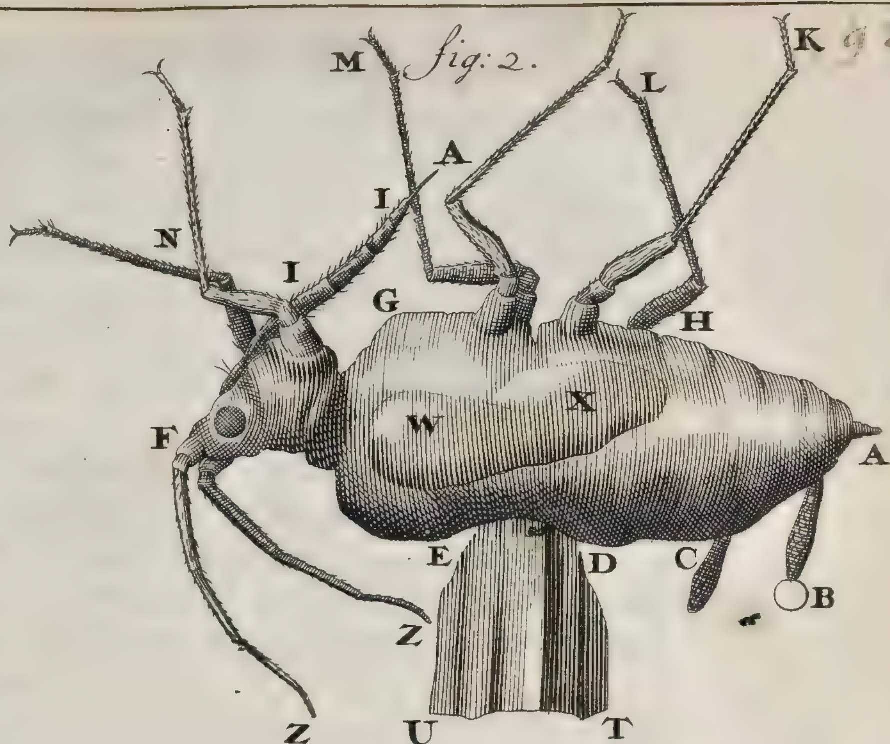


fig: 3.



fig: 4.

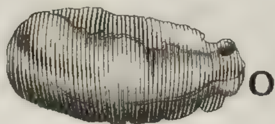


fig: 5.

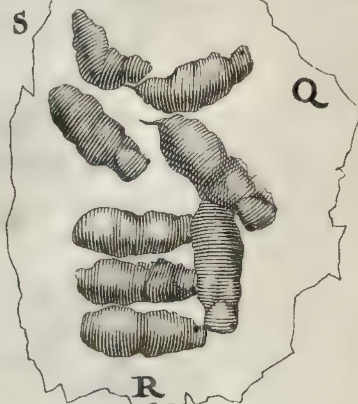
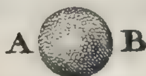


fig: 6.



Dit kleyne druppeltge vogt was voor my een groot vermaak te beſchouwen, om dat wanneer dit druppeltge op zekere diſtantie voor het vergroot-glas ſtond, het zelve voor een tweede vergroot-glas verſtrekte, om dat de voorwerpen, als Huyſen, en Toorens, door dat druppeltge vogt, het onderſte boven, en dat zoo kleyn en net voorquamen, dat het voor veele onbegrypelijk is.

Ik hebbe ook wel gezien, dat wanneer een kleyn druppeltge vogt, uit een van de gezeyde deelen was geſtooten, aanſtonts weder in 't lighaam wierd gebragt.

Met DTVE. werd aangeweſen de punct van een ſpeld waar op dit Dierke was gekleeft, wanneer het afgeteikent wierd.

Fig. 3. vertoont de grootte van het Dierke, zoo als het van een verhaalt Schepſeltge in een Vliegje is verandert.

Terwyl de Teikenaar bezig was met het verhaalde af te teikenen, opende ik weder eenige Dierkens, en ik verſpreyde de ongeboorene Schepſeltgens op een dun glas, en voor het vergroot-glas geſtelt hebbende een van de ongeboore Dierkens, die ik oordeelde dat van de eerſte uitgeworpen zouden zyn geweeſt, liet ik het mede zoo veel als men konde navolgen afteikenen, als hier met Fig 4. OP. werd aangeweſen.

Aan dit ongeboore Dierke konde men mede bekennen dat deſſelfs lighaam omwonden was met een vlies, dog alle de deelen die daar in te zien ware en konde men niet navolgen, om dat in korte tijd de vogtige ſtoffe was weg gewaeſſemt, door welke weg waeſſeminge de figuur veranderde.

Ik gaf ook de Teikenaar een ander vergroot-glas in handen, waar voor agt Dierkens by den anderen lagen, aan alle welke men de oogen klaar konde bekennen, die den zelven mede zoo veel heeft nagevolgt als het hem doenlijk was, als hier met Fig. 5. QRS. werd aangewefen.

Ik hebbe hier vooren Fig. 2. met F. aangewefen een van de twee nette oogjens (dat mede uit veele gezigten beftaat) dog alzoo my een afgeftroopt huytge te vooren quam, waar in het nette maakfel van het oog nog meerder was uitftekende, hebbe ik goet gedagt het zelvige te laten afteikenen, op dat de volmaaktheyt van zoo een veragt kleyn Schepfel nog meer mogte blijken. Fig. 6. AB. verbeeld het afgeftroopte huytge af menbrane, van het oog, dat door een meerder vergrootende glas is geteikent, als waar voor het Dierke Fig. 2. afgeteikent is.

Sedert defe ontdekkinge ontledigde ik nog Dierkens, alleen om te zien of ik aan de Dierkens, die ik uit 's moeders lighaam quam te halen, geen leven konde bekennen, in welk doen ik onder andere een Dierke ontmoette, welkers ingewant in 't lighaam ik niet alleen zag bewegen, maar het maakte met deffelfs pooten hoewel die nog in gefchikte ordre voor het lyf lagen geplaatft, zoo een beweginge, dat de omleggende ftoffe daar door bewogen wierd.

Het was nu den 6. en 7. Juny wanneer ik zag dat verfcheyde Dierkens die op den 21. Mey geworpen waren in vliegende Schepfels veranderden, en nu waren ook al eenige bladeren van de Aelbeffe-takjens aan het verdorren.

Ik

Ik hadde tot den 5. Juny toe menigmaal zoo in de Kerſſen, als in de Perzikken, en ook Pruymen-boomen na de dierkens gezogt, dog geen konnen ontdekken, maar op den 7. Juny weder daar na ſoekende, ontdekten ik aan veertien byzondere takjens van een Kerſſe-boomtge de eerſt geſeyde dierkens, die niet groen, maar eerder zwartagtig waren, ende der zelver eerſt geworpene jongen, die ontrent haar waren, hadden een bruyne Couleur, en aan een bladerken zag ik vyf volwaſſene dierkens, die wel hondert jonge dierkens ontrent haar hadden.

Ik opende verſcheyde van de volwaſſene dierkens, en haalde zoo veel jongen uit haar lighaam, als ik hier vooren van andere hebbe gezegt, dog deſe ongeboorene hadden mede een bruynagtige Couleur.

Ik opende ook eenige dierkens die ik oordeelde dat maar half volwaſſen waren, en ik vond de lighaamen bezet met veel onvolmaakte dierkens, en wanneer ik na myn beſte vermogen de hoe veelheyt tragte te tellen, oordeelde ik dat het getal meer dan ſeſtig was, en daar by was het zeeker datter nog veele waren, die ik niet en quam te zien, en van die geene, die wat in grootheyt uitſtaken, was het lighaam van binnen voor een gedeelte ligt-groen.

Dus verre myne waarneminge op het papier geſtelt hebbende was myn voornemen af te breken. Dog alzoo ik zag, dat deſe laaſt gezeyde zwartagtige dierkens, in geen andere als in de Kerſſe-boomen te vinden waren, ende daar by eenig onderſcheyt tuſſchen deſe ende de voorgaande dierkens ontrent het maakſel van hare lighaamen beſpeurde, nam ik

voor

voor te onderzoeken, of de laatfte dierkens uit de Aelbeffe-boomen geen voetfel zouden halen.

Ik nam dan drie op dit Jaar gewaffene Aelbeffe-takken, die ik mede in een glas met water ftelde, en leyde in yder van die takken een blad van een Kerffe-boom; daar op veel dierkens digte by den anderen waren, met die gedagte, dat wanneer de Kerffen-boomen-bladeren een weynig zouden komen te verdroogen, de dierkens het gezeyde blad zouden verlaten, ende tot de Aelbeffe-bladeren over gaan, gelijk gefchiede.

Dog defe dierkens en plaatften haar niet digt by den anderen, gelijk in de Kerffen-bladeren, alwaar zy met weynig beweginge haar voetfel halen. Maar zy verfpreyden haar door de ganfche Aelbeffen-bladeren, en deden niet anders, als van de eene plaats tot de andere voortloopen.

Vorders ftelde ik twee takjens van de Kerffe-boom met ende beneffens de Aelbeffe-takjens in 't glas, en zag dat veel dierkens de Aelbeffe-takken verlieten, ende tot de Kerffe-boome-takjens overliepen; andere die de laaft gezeyde takjens niet en konden vinden, vond ik doot. En andere waren na beneden geloopen, en aan het water gekomen zynde verdronken.

Den 23. Juny, zag ik met verwondering het groot getal van die dierkens doen in de Kerffe-boomen waren toegenomen. Ende den 26. van de felve Maant zag ik dat al eenige dierkens in Vliegjens veranderden, dog het geene waar over ik my nog verwonderde, dat was, dat het my toefcheen dat eenige van de Oude dierkens, die ik vaft ftelde dat de winter waren over gebleven, niet in Vliegjens veranderden.

Ik

Ik zag onder anderen dat zoo ras als een Dierke zijn laaste huytge was verwisselt, dat aanstonts een beweginge aan de wiekjens was, die haar in 't eerst een weynig van het lighaam uytspreyden, en vorders in de tyd van ontrent twee menuiten, de wiekjens haar volkome groote bequamen.

In dese ontdekkinge beelden ik my in te zien, dat de wieken niet alleen uit der zelver gevouden deelen waren uitstrekkende, maar datter ook een grootmaakinge wierde te wege gebragt

Vorders opende ik eenige Dierkens die alrede tot Vliegjens waren geworden, en ik haalde mede verscheyde jongen uit haar lighaam; dese Dierkens hadden ook een Angel, die zy uit het werktuyg Fig. 2. II. brengen, ende met IA. werd aangewesen, en welke Angel zelfs met het verwisselen van de huyt mede verwisselt wierd.

Dog het geene my alder aanmerkelijkst voor quam, dat was, dat ik onder zeer veel van de gezeyde dierkens, ontrent vyf-en-twintig ontdekte, die zeer opgeswollen van lighamen waren, zoo dat die een klootse ronte hadden. Eenige van dese laast gezeyde dierkens waren doot, andere beweegden haar zeer weynig, en wanneer ik die tragte te openen, bevond ik haar huyt zeer stark, by vergelijkinge van andere van die soort, en geopent hebbende, en vond ik geen jongen in haar lighaam, nog ook om zoo te zeggen geen ingewant, als een witte dikke worm, die het geheele lighaam hadde gevolt.

Ik sloot twaelf van dese dierkens, zoo doode als levende, in een glaasje, aan alle welke kort daar

aan geen leven meer te bekennen was; en na verloop van ontrent agt dagen, zynde den 24. Juny, opende ik een van dese verhaalde dierkens, en ik haalde uit het zelvige een levende worm die meer dan driemaal vier-en-twintig uren, in 't glaasje daar in ik hem op geslooten hadde, in 't leven bleef. Welke worm na mijn beste oordeel over een quam met de worm, die uit de Mieren Eyeren voortkomen, want de worm en konde (gelijk alle de Mier-wormen) zig niet verplaatse, en alle de beweginge die dese worm quam te maken, was, dat hy desselfs lighaam uit strekte, en weder wat in den anderen trok.

Over dit wonder voorval stond ik verbaast, als konnende my geen andere gedagten te binnen komen, als dat dese dierkens beswangert waren van de Mieren. Of ook wel dat een wijfjens Mier, in het agter lyf van dit dierke een Miere-eytge hadde in gedrongen, en dat op geen andere als de verhaalde maniere dese dierkens van een Mier-worm zijn bezet geworden.

Van dese geseyde dierkens, opende ik op byzondere dagen nog eenige, die alle een worm in haar hadden, dog het gelukte my doorgaans niet, dat ik de worm ongeschonden uit het dierke konde nemen. Ik liet eenige van dese doode dierkens opgeslooten leggen, en bevond dat de wormen na verloop van nog eenige dagen, ten deele verdroogt in de dierkens lagen.

Den 26. Juny zag ik aan twee Pruyme-boomen, daar ik drie â vier dagen te vooren, geen dierkens aan hadde konnen bekennen, zoo een over groot getal van groene dierkens, waar van de volwassenste

ontrent

ontrent de groote hadden van een Mensche-Luys, en waar van eenige bladeren zoo bezet waren, dat geen blad op de onder zyde van het blad te bekennen ware, en dat meest van jonge dierkens die niet lang te vooren geworpen waren.

Ik nam een blad daar maar twee volwassene dierkens, en twee â drie jonge dierkens by den anderen zaten, met die gedagten, dat dezelvige nog niet veel jongen hadden gebaart, en ik opende een van dese dierkens, met die inzigte, om zoo veel als het doenlijk was, het getal van de jongen te tellen, die ik uit het lyf zoude komen te halen, en ik oordeelde dat de ongebooren jongen die ik quam te zien, en die deelen die ik my vast inbeelde, dat dierkens zouden geworden hebben, meer dan seventig in getal waren.

Ik zag op die tijd, onder een groot getal, zes dierkens, die al in Vliegjens waren verandert, die ik opende, en haalde mede uit alle hare lighamen veele ongebooren dierkens, en onder andere een die aan den uitgang hadde geplaast geweest, het welke ik niet alleen zag beweegen, maar van binnen in 't lighaam, hadden de ingewanden zoo een felle beweginge, als of het bezet hadde geweest met levende dierkens.

Dog het geene my nog boven gemeen voor quam, dat was, dat ik geen dierkens, die van een gemene groote waren, en opende, of ik haalde jonge ongeboore dierkens uit haar lighamen, en schoon ik verscheyde malen de dunste dierkens uit zogt, als my inbeeldende zoo daar mannekens onder waren, dat het

die geene moften zijn die dunft van lighaam waren ; zoo en is het my noyt gebeurt dat ik een van defe, nog ook van beyde de voorgaande zoorten van dierkens heb aan getroffen, dat ik oordelde een manneke te zijn.

Vorders opende ik verfcheyde dierkens, die ik oordeelde dat maar een agtften deel van de groote van de Moeder bereykten, en ik haalde uit der zelver lighamen een groot getal van rondagtige deelen die door fchynende waren, die ik my zekerlijk inbeelde dat dierkens zouden geworden hebben, want de grootfte van de zelvige hadden al eenige groene deeltgens in haar lighamen, en daar by ftaken de eene boven de andere, van groot tot kleynder zoo verre uit, dat de kleynfte, door het vergroot-glas te befchouwen, niet grooter waren, als een Zand in ons bloote oog is.

Na defe opende ik dierkens die ik oordeelde dat wel vyf-en-twintig maal kleynder waren, als de volwaffenfte, in de zelve zag ik nog de verhaalde ronde deelen, die ik my insgelijks inbeelde dat dierkens zouden geworden hebben.

Wyders nam ik dierkens, die maar een foort grooter waren, als de eerft geworpene dierkens, en na myn oordeel maar eenen dag out waren, die ik mede opende, dog ik en konde niet oordeelen dat dat de uitftekende kleyne ronde deelen die ik uit hare lighamen quam te halen, die deelen waren, daar uit dierkens zouden voortgekomen hebben.

Ik hebbe ook veelmaal gezogt, na de dierkens de Luys genaamt, zoo in de Perzikken, als Appele-

boo-

boomen, dog geen konnen ontdekken, hoewel ik voorleden Jaar, als hier vooren gezeyt, zeer veel in de zelvige gezien hadde.

Afbrekende enz.

A. van Leeuwenhoek.

91ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edele
Gestrenge Heere

d'H^{r}.M^{r}.ANTONI HEINSIUS,

Raat-Pensionaris van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Van de stoffe die uit onse Voeten werd gestooten. Op dezelvige schoon regen water gegooten zijnde, wort zeer wit. Oorsaak van der zelver wittigheyt. Van zeer kleyne dunne Wol deeltgens, die van grooter Wol deeltgens, door de beweginge van de Voeten worden afgeschuurt. Veel Zout deelen in de verhaalde stoffe, en zagtigheyt van de zelve. Wat figuur die Zout deelen hadden. Groote menigte van kleyne Lugt-bolletgens, die uit de stoffe van de Voeten voortquamen, en welke Lugt-bolletgens weder verdwenen. Hoe dese Lugt-bolletgens zijn waar genomen. Van de stoffe uit het Oor, der zelver Lugt-bollen en Zout deelen.

Wel

Delft den 20. July 1695.

Wel Edele Geſtrenge Heere.

NA dat ik al veel maal hadde in 't werk geſtelt, om nog nader te ontdekken wat Zout deelen dat uit onſe lighamen wierden geſtooten, is my te binnen gekomen, om die ſtoffe uit onſe Ooren te beſchouwen, als my inbeeldende dat in de zelvige veel Zout zoude weſen.

Dog alzoo ik in 't koudſte van de voor ledene Winter in mijn onder kouſſen hebbe geſlapen, waar door aan mijn Voeten, en voornamentlijk tuſſchen de Teen eenige ſtoffe zat (die ik anders alle avonden ben gewoon te reynigen,) en alzoo mijn kouſen, die uit witte Wol beſtonden, twaelf of veertien dagen niet van mijn Voeten hadden geweeſt, vonde ik in 't uit trekken van mijn kouſſen, een meer als gemeene ſwartagtige ſtoffe tuſſchen mijn Teenen zitten, dat ik op een papiertge bewaarde, om het zelvige des anderen daags te beſchouwen.

Deſe weynige ſtoffe dede ik in een nieuwe glaſe Tuba, waar in noyt eenig nat hadde geweeſt, en goot daar op een weynig ſchoon regen water, op dat de verhaalde ſtoffe, die vermengt was met veel kleyne deeltgens Wol, van den anderen zoude ſcheyden, in welk doen ik aanſtonts met het bloote

oog

tot eenige hondert waren toe genomen, ende dat in eene droppel vogt.

Uit welk gezigt ik een besluyt maakte dat de Zoutdeelen zoo zagt waren, dat die niet en zouden te samen stremmen, ten ware ik een weynig warmte daar ontrent bragt.

Ik ontstak dan een kaars, en bragt de stoffe daar dezelvige dunst lag, by een weynig warmte van de kaars, en zag aanstonts, datter een groote menigte van Zoutdeelen te samen stremde, ende dat kruys gewyse over malkanderen.

Vorders stelde ik de vogtige stoffe daar die dikst lag voor het vergroot-glas, en ik bleef ontrent vyf à zes duymbreet van de kaars af staan, om te zien, of door die weynige warmte geen andere Zout deelen zouden gemaakt werden, als ik te vooren hadde ontdekt, in welk doen, na verloop van ontrent vyftien menuiten tijds, ik niet alleen zag, dat de vogtige stoffe verminderde, maar ik zag ook, een groot getal van vierzydige Zoutdeelen te voorschyn komen, die meest zoo een net quadraat uit maakten, als men zig zoude konnen verbeelden, schoon dezelvige in 't eerst zoo kleyn waren, dat die by na het gezigt, door het vergroot-glas te beschouwen, ontweken, en die van tyd tot tyd in groote toe namen, en eyndelijk tot zoodanige vierkante wierden (insgelijks door het vergroot-glas te zien) als ons gemeen tafel Zout is hebbende.

Dese Zout deelen en stremden niet piramidaals gewyse te samen, gelijk ons gemeen Zout doet, maar de Zoutdeelen waren plat en zeer dun,

fig: 1.

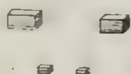


fig: 2.



fig: 4.



fig: 3.

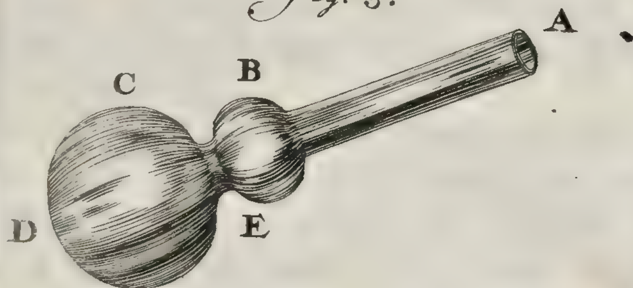


fig: 5.



fig: 6.



zoo dat ik aan eenige weynige, maar een kleyne dikte konde bekennen als Fig. 1.

Dog ik quam twee â drie maal een Zout figuurtge te zien, daar kruys gewyse een flaeuwe blinkentheyt over heen liep, waar uit het my toescheen, een kleyne punctige verhevenheyt te hebben, als met Fig. 2. werd aangewesen.

Wanneer nu myn oogen moede waren, van het bezigtigen deser Zout figuuren, stelde ik dezelvige voor eenige uren aan een zyde, en als ik die weder tragte te beschouwen, en konde ik niet een figuur van 1. ende 2. bekennen, als mede niet een kruys gewyse Zout figuurtge hier vooren verhaalt, als alleen namen de ongeschikte rondagtige Zoutdeelen in meerder getal toe.

Dog wanneer ik weder een kaars ontstak, en ik handelde daar mede als hier vooren is verhaalt, zoo stremden op nieuw weder alle de gezeyde Zout figuuren te samen; al waart ook, dat ik het gezeyde tot drie â vier malen op nieuw weder hervatte: in welk doen my nog naakter voor quaam de zagtheyt van de Zoutdeelen.

Na desen ging ik bezigtigen het glas waar op de vogtige stoffe zoo dun lag, dat die daar maar over geloopen hadde, alwaar een menigte van milioenen van kleyne deeltgens lagen, die om haar kleynheyt niet te bekennen waren, en al hoe wel dit glas (in de winter tyd) meer dan agt dagen in de lugt op myn Comtoir hadde gestaan, zoo lagen egter alle de Zout deelen, met een vogtige stoffe omzet, en wanneer ik dit glas voor myn gezigt en

van verre voor de kaars was houdende, zag ik in korte tyd, dat de vogtige stoffe weg waiemde, en meest alle de verhaalde kleyne deelen, Zout deelen waren, want zy strekten zig aan de zyden uit, en stremden in kruys gewyse deelen, die wel eenigsints na vierzydige figuuren geleken. Andere hadden aan een eynde een zeer kleyne vier kant, of vierzydig figuurtge. Uit welk gezigt ik een besluyt maakte, dat meest alle de Zout deelen, hoe kleyn die ook waren, haar regte maaksel een quadraat was, ende dat de irregulierheyt van te samen-stremminge, alleen veroorsaakt wierde, door de weynige vogt, waar in dese samen-stremminge geschiede.

Wyders nam ik de stoffe die ik met een Oorlepeltge uit myn Ooren haalde, die gans weynig was, om dat ik twee dagen daar te vooren myn Ooren gereynigt hadde, welke stoff ik mede in een nieuw glas plaaste, en een weynig regenwater daar op gegoten hebbende, zag ik uit die stoffe een groote menigte van zeer kleyne lugt bolletgens te voorschyn komen, die in 't eerst zoo kleyn waren, als een gemeem Sand, in ons bloote oog toe schynt, ende dat zoodanige kleyne lugt bolletgens zeer langsaam in groote waren toenemende, tot dat veele door het vergroot-glas zoo groot schenen als erten.

Dese lugt bolletgens, quamen aan verscheyde kleyne deeltgens stoffe, zoo veel voort, dat de stoffe uit het Oor, die om haar swaarte in 't eerst na de gront sonk, omhoog wierde gevoert, ja ik heb haartgens uit het Oor gezien waar aan agt â tien lugt bolletgens zaten, die mede na omhoog wierden gevoert.

Wan-

Wanneer ik het glas beſchoude, daar de ſtoffe uit het Oor als maar aan geraakt hadde, doe men het zelvige in 't glas dede, quamen mede veel lugt bollergens te voorſchyn.

Dit was voor my geen onvermakelijk gezigt, om dat yder bolletge lugt, wanneer ik dezelvige voor de kaars beſchoude, de vlam van de kaars, het onderſte boven vertoonde.

Na deſe nam ik een weynig ſtoffe uit het Oor, dat ik aan zeer kleyne ſtukjens van een ſepareerde, en ſtiet doen meeſt alle de ſtukjens onder het water, op dat die na de gront zouden zakken, gelijk van eenige geſchiede, en andere zig ter halver wegen in 't water ſchenen te plaatſen, dog na verloop van ontrent een menuit tyds, wanneer de lugt bolletgens uit de gezeyde ſtoffe zoo waren toe genomen, dat de lugt bolletgens de ſtoffe na de ſuperfitie van het water op voerden, en zoo ook die op de gront gelegen hadden. En wanneer de verhaalde ſtoffe een geruyme tyd in 't water hadde gelegen, en van de lugt bolletgens ontlaſt waren, en ook geen meer lugt bolletgens gemaakt wierden, zakte de gezeyde ſtoffe weder na de gront.

In deſe myne verhaalde waarneminge ſcheen het my toe, dat de lugt-bolletgens, geen lugt-bolletgens bleven, maar weder verdwenen.

Omme my hier in te voldoen, bedagt ik te blaſen de glaſe figuur 3. A B C D E. Alzoo my doe de ſtoffe uit de Oore ontbrak trok, ik myn onderkouſen, (die al weder in agt à tien dagen van myn Voeten niet geweeſt hadden) uit, en ik vergaderde alle de

ſtoffe die tuſſchen myn Teenen van de Voeten was by een, die ik oordeelde dat ontrent maar een aes ſwaarte oft $\frac{1}{10240}$. van een pont zoude gewogen hebben.

Deſe ſtoffe in de glaſe-bol Fig 3. aan D. geplaaſt hebbende, ſtelde ik het glas met A. omhoog, als wanneer ik door een glaſe tregtertge by my daar toe bereyt als Fig. 4. FG. ſchoon regen-water goot, niet alleen in de ronte van het glas EDC. maar zoodanig dat de ronte EB. en het verdere gedeelte van het glas tot aan A. gevolt was, dit zoo zijnde, bleef ik het glas een weynig met A. omhoog houden, op dat de weynige lugt, die tuſſchen de ſtoffe, die ik in 't glas gebragt hadde, mogte weſen, uit de glaſe-bol E D C. daar uit zoude verhuyſen.

Dit verrigt hebbende, ſtelde ik het glas weder wat ſchuyns als hier Fig. 3. werd aangeweſen op datter geen water zoude uyt loopen, ende de lugt-bollen die gemaakt mogten werden, en van de geſeyde ſtoffe verhuyſen, haar plaatſe aan C. nemende, door het vergroot-glas zouden konnen waar genomen werden, en zag na verloop van eenige uren geen honderden, maar eenige duyſenden van lugt-bolletgens, aan het glas zitten, en nog opwaarts gaan, die haar alle plaatſten aan C en veele andere bleven aan het glas, en aan de ſtoffe waar uit zy gemaakt wierden, zitten.

Hier was weder geen onaangenaam gezigt, om dat veele deeltgens van de gezeyde ſtoffe, de eene boven de andere, in ſnelte na omhoog wierden gedreven, al

al na dat de lugt-bolletgens in groote, ende na proportie van de groote van de ſtoffe, waar aan zy vaſt waren, wierden op gevoert.

Na dat ik het verhaalde glas, ontrent tien uren hadde laten ſtil leggen, en dus my verſekeren konde, dat de lugt die in de glaſe bol CDE. gemaakt wierde, daar uit niet konde verhuyſen en tot ons gemene lugt over gaan, beſchoude ik het glas, en zag dat de lugt-bolletgens meer dan de helft vermindert waren, en na verloop van nog zes uren, zag ik maar eenige weynige lugt-bolletgens, en na verloop van nog andere zes uren, zag ik maar eenige zeer weynige lugt-bolletgens, na dat het glas zeer na vier-en-twintig uren hadde gelegen, zag ik maar een lugt bolletge, dat niet grooter was als een gemeen Sand, en zoodanige lugt-bollen waren al van de grootſte, die ik hebbe gezien, dat uit de ſtoffe te voorſchyn quamen, en welk laatſte over gebleve bolletge lugt na verloop van nog negen uren, ik niet meer quam te zien.

In dit gezigt, als making, en verdwynig van de lugt-bolletgens, ſtond ik verzet, eendeels om dat ik niet en konde begrypen, hoe deſe making van lugt geſchiede, ten anderen, hoe de lugt weder in een andere ſtoffe veranderde, ende verder dat veele lugt-bollen by den anderen leggende niet te ſamen ſtremden. Dog ik ſcheyde met myn gedagten hier af, en geef het de wyſgeerige over.

Dus verre waren myne aanteekeningen, die ik voorledene winter hadde te weeg gebragt, zedert welke tijd ik veel maal, wanneer ik myn Ooren quam te reynigen, de ſtoffe uit de Ooren mede in

een

een glaasje als hier vooren Fig. 3. met ABCDE. is afgebeeld quam te doen, ende daar mede regenwater op gegoten hebbende, hervatte ik myne voorgaande waarneminge in de Maant van July, en zag te meermalen, zoo een groote meenigte van lugtbolletgens, die uit de gezeyde ſtoffe voortquamen, en weder als verdwenen, gelijk ik hier vooren van de ſtoffe van myn Voeten hebbe gezeyt.

Ik ſtelde ook verſcheyde glaasjens met de zelve waterige ſtoffe in de lugt, na dat al vooren de ſtoffe uit de Ooren, die mede met veel ſchobbetgens, die onſe opperſte huyt uit maken, was vermengt, na de gront ware geſonken, en het bovenſt van het water al redelijk klaar was geworden.

Dit water ten deele weg gewaſemt zijnde, beſchoude ik dat veel dagen aan den anderen, en zag meeſt doorgaans, de vierzydige Zout figuuren als hier vooren met Fig. 1. zijn aangeweſen.

Als mede quamen my eens te vooren, eenige Zout figuuren, welkers gront en oppervlakte een gelijk zydige triangel was, en andere weder, of van een gelijk zydige triangel een hoek was afgeſneden, als hier met Fig. 5. werd aangeweſen. Als ook mede zag ik wel een Zout deeltge hebbende de Fig. als of wy ons inbeelde te zien een gelijk zydige triangel, welkers alle drie de hoeken een kleyn ſtukje was afgeſneden.

Nog quamen my Zout deeltgens te vooren, welkers gront en oppervlakte en langwerpige vierzydige figuuren, die met vier regte hoeken waren verzien, als met Fig. 6. werden aangeweſen.

Als

Als ook mede quamen my veel Zout figuuren te vooren, hebbende zeer na de dunte en lengte van de Zoutdeelen, die men in de jigtige klak noemt, en daar benevens veel ſoodanige dunne Zoutdeelen, die op verre na zoo lang niet waren, als de laatſt geſeyde.

Wyders nam ik ook waar, dat in warme dagen alle de vogtige ſtoffe, waar mede de menigvuldige Zoutdeelen omſet lagen, wegwaſemden, maar zoo ras en was het geen avont geworden, of ik zag verſcheyde malen, dat meeſt alle de Zoutdeelen weder omvangen lagen van een vogtige ſtoffe, deſe vogtige ſtoffe beſtond na myn oordeel ten deele uyt de waterige deelen die in de lugt zweven, welke water-deelen geſtremt werdende, aan de ligt-ſmeltende zout-deelen deſe geſeyde vogt hebben uytgemaakt.

Ik hadde ook eenige ſtoffe die tuſſchen de Teenen van mijn Voeten zat, by een verſamelt, ende daar mede in de maant July gehandelt, als ik van de voorverhaalde ſtoffe hebbe geſeyt, en bevonden dat alle mijne waarnemingen over een quamen, zoo ontrent de menigvuldige Zoutdeelen, als ook wel de figuuren.

Ik hebbe ook waargenomen dat de lugtbolletgens uyt de verhaalde ſtoffe, op de eene tijd meerder te voorſchyn quamen als op een ander tijd.

Ik zal blyven, &c.

A. van Leeuwenhoek.

92ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Hoog Edelen Gebooren Heere

D'Hr. FREDERIK ADRIAAN

Baron van Rhede, Vry Heer tot Renswoude en Emmikhuysen, Heere in Moerkerke &c. &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Van een ongeloffelijke meenigte van jonge Oesters, die in een Oude Oester zijn. Van der zelver werktuygen, waar mede de jonge Oesters voort zwemmen. Wanneer jonge Oesters Doot zijn, gaan haar schulpen open. Van de ongemeene kleynheyt van de jonge Oesters. Van de zeer kleyne Dierkens die in 't water van de Oesters zijn. Geen Schulp-vissen en komen nog uyt slijk of van selfs voort, maar alle voortteelinge van Schulp-vissen, gaat op een gereguleerde wijse toe.

Hoog

Delft den 15. Augusti 1695.

Hoog Edele Gebooren Heere.



ALzoo ik zeer begeerig ben geweest omme de Voortteelinge van de Oesters te vervolgen, zoo heb ik aan zeker Mossel-vanger in onse stad woonende, (onder goede belooninge) versogt, dat wanneer den zelven onder het vangen van Mosselen, Oesters quam te vangen, dat hy my die ter hand zoude stellen.

Ik bequam zoo nu als dan wel eenige Oesters, maar ik en vond mijn genoegen niet verder, als dat ik oordeelde dat de Oesters in de maant van Augusty hare jongen voort bragten, om dat ontrent die tyd, in de Oesters een groote quantiteit deelen ontdekte, die ik voor zoodanige deeltgens aan zag, dat Oesters zouden geworden hebben.

Hebbende dan aan een van mijne naaste Vrienden, die zig in de Stad van Zierikzee onthout (alwaar ik verstond dat veel koopmanschap met Oesters werd gedreven, en uyt Engeland gehaalt werden, en aldaar in afgeschoote plaatse in Zee-water als te mesten geleyt werden) versogt, dat my in de maant Augusty Oesters wilde laten toekomen, en dat men die in een Aerde verglaasde Pot zoude leggen, met de ronde schulp nederwaerts, op dat het water, dat in de Oesters is, met zoodanig doen niet en zoude ontloopen.

Dese Oesters, schoon deselvige vier dagen uyt het water hadden geweest, waren zoo wel besorgt, zoo door natte doeken, als een opleggende steen, dat verscheyde Oesters nog zoo volkomen leefden, als of zy eerst waren gevangen.

Ik opende op den 4. Augusty eenige van de geseyde Oesters, en haalde uyt eene van de selvige een ongelooffelijke menigte van kleyne jonge Oesters, die ik alle zag leven, die door de beweeginge van verscheyde zeer kleyne werktuygen, (die zy een weynig tusschen haar schulpen uytbragten, welke werktuygen ik oordeelde die deelen te zijn die wy de baart van de Oester noemen) zoo een beweginge in 't water maakten, dat dese jonge Oesters al redelijk vaardig in water konden voortzwemmen.

Ja niet alleen dat ik dese Oesters als verhaalt is, zag leven, maar ik konde aan yder ook bekennen de naad daar de schulpjens op malkanderen lagen, andere, en wel meest als dese jonge Oesters doot waren, lagen de schulpjens een weynig open, en dat zoo net, als of wy de doode Oesters met haar schulpen een weynig open voor onse bloote oogen zagen leggen.

Liet ik mijn oog gaan op het maaksel van de jonge Oesters selfs, zoo most ik zeggen dat die in alle deelen zoo net met de form van de groote Oesters over een quamen, als de eene druppel water den anderen gelijk is.

Veele van dese jonge Oesters, nam ik uyt een Oester, en ik dede die in een glase bol, benevens het water dat in de schulp van de oude Oester was, en zag na verloop van tien uren, dat de meeste jonge Oesters nog leefden.

Dog

Dog als zy doot waren, konde men geen werktuygen, daar mede zy haar plagten te bewegen, bekennen, om dat zy deselvige in 't sterven, in haar schulpen hadden getrokken.

Omme nu de jonge Oesters, die alle om zoo te spreeken van een ende deselvige groote scheenen te zijn, als voor de oogen te stellen, zoo oordeelde ik, na mijn beste waarnemingen, dat wanneer hondert-en-twintig van de jonge Oesters in een rije nevens den anderen lagen, datse de lengte van een duym breet zouden uytmaken.

Zoo wy nu stellen, dat dese Oesters ronde lighamen zijn, en wy multipliceren het getal van hondert-en-twintig drievoudig, zoo zal daar een getal uyt komen van seventien hondert-en-agt-en-twintig-maal-duysent, en by gevolg dan is een koegel, wiens axe dat maar een duym is, 1728000. maal grooter dan een jonge Oester, of anders, zoo een geseyt groot getal van jonge Oesters, maken maar de groote uyt van een ronde bol, wiens axe doet een duym breet.

Den dag van dese mijne waarnemingen, quamen my vyf voorname Heeren besoeken, die ik de geseyde jonge Oesters voor de oogen stelde, die dan mede met groote verwondering, over de volmaaktheyt van zoodanige kleyne en nette Schepsels verstelt stonden.

Uyt andere Oesters daar haalde ik mede wel jonge Oesters uyt, maar het getal was op verre na zoo veel niet, en weder in andere en konde ik geen jonge Oesters ontdekken.

Ik hadde nog vier Oefters over gehouden, die ik des anderendaags opende, en onder die waffer een daar het getal van de jonge Oefters zoo groot was, dat het de andere over trof, en ik begroote het getal met een rouwe giffinge wel tot drie à vier duyfent.

Vorders doorzogt ik het weynige water, dat uyt de Oefters in de Pot, daar defelvige in hadden gelegen, was geloopen, en ik ontdekte in dat water mede eenige weynige jonge Oefters.

Ik nam ook agtinge op het ordinaris water dat in de fchulpen van de Oefters is, daar in ontdekte ik al een groot getal van kleyne Dierkens, die van groote en maakfel waren als de kleyne Dierkens die men doorgaans in gragt, regen-bakken, en in de gemeene floot wateren vind: defe Dierkens waren na mijn oordeel meer dan vyf-hondert-maal kleynder als een jonge Oefter is.

Den 12. Augufty bequam ik weder Oefters, en ik ontdekte in een van de zelvige, die meer als van een gemene groote was, zoo een over groote menigte van jonge Oefters, dat ik het getal, na mijn befte oordeel, niet en zal uyt fpreken, om dat het by weynig Menfchen aannemelijk zoude zijn.

Veele van defe jonge Oefters lagen tuffchen die deelen die wy baarden noemen, andere fchenen vaft gehegt te zijn aan zeer dunne deelen, en andere lagen los in de fchulp.

Onder defe jonge Oefters zag ikker nog veele leven, fchoon het water van meeft alle de Oefters ten deele was weggeloopen; of dit nu geweeft is dat de Pot met Oefters door het Zeylen van het Schip op een

zy

zy heeft gelegen, dan of de Oesters wat te lang gevangen hebben geweest, dat is my onbekent.

Soo ras als ik nu de jonge Oesters ontdekte, tragte ik Schulp-visjens uyt de Zee te hebben, en gaf tot dien eynde last aan een Visser van onse Zee-stranden, dat my verscheyde zoorten van Schulp-visjens, die zy in 't vangen van de Visch van de gront wel komen op te halen, tot my zoude brengen, op dat ik deselve ontrent dese tijd van het jaar mede mogt onderzoeken, dog ik heb die tot nog toe niet bekomen.

Sien wy nu Hoog Edele Geboore Heere, de voortteelinge van de Oesters, zoo konnen wy met regt, vast stellen, dat alle de voortteelingen van de Schulpvissen op zoo een gereguleerde wijse toegaat, en dat die niet uyt slijk of van zelfs voortkomen, gelijk hedendaags nog eenige willen dwars-dryven, en wel meest die geene die de dwalinge van hare Oude leermeesters tragten staande te houden, of niet verder zien als haar neus lang is.

Ik kan niet na laten hier nevens te zeggen, dat my in 't onderzoeken van de Oesters in de hand zijn gekomen, verscheyde kleyne Zee-hoorn-slakjens, die op de slikken in de Zeegaten, zoo ik onderrigt ben, met menigte gevangen werden, ende in eenige steden van ons lant met geheele schuyten vol te koop werden gebragt, en gekookt zynde by den gemenen man uyt smaak gegeten werden.

Dit kleyn veragt Schepseltge, dat men den naam van Alikruyken geeft, ontledigende, vond ik van zoo veele verwonderenswaardige maaksels, dat ik die niet dan

dan met groote verbaaftheyt aanfchouwde, en onder anderen een lang lighaamtge, dat opgerolt was als een ftuk lint, wanneer ik het zelvige van malkanderen dede, en op zijn plat zag, was het zoo doorwrogt, als of van een konftig meefter gevlogten was.

Ik hadde wel luft om een gedeelte van het zelvige voor het vergroot-glas te ftellen, en te bewaren, maar zoo ras en was de vogtigheyt niet weggewafemt, of de nettigheyt was voor het meefte gedeelte verdwenen. Kort om, zoo wy de ontledinge met het bloote oog zoodanig konden vertoonen, wy zouden moeten zeggen, dat wy noyt zoo een konftig werk, in de ontledinge die met het bloote oog gefchiet, hadden befchout, als dat kleyne Schepfel in zig heeft. Af brekende enz.

A. van Leeuwenhoek.

93ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edele
Gestrengen Heere.

d'Hr.Mr.ANTONI HEINSIUS,

Raat-Pensionaris van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Hoe het Glas geblasen is, daar in Bos-Kruyt is aangesteken. Hoe een Kern Bos-Kruyt in't Glas geplaatst werd. Hoe de Kern Bos-Kruyt werd aangesteken. Onbegrÿpelÿke groote menigte van kleyne deelen die van een Kern Bos-Kruyt voortkomen. Wat lugt uyt een glase Bol, na het aansteken van een Kern Bos-Kruyt gemaakt werd. Wat ruymte een aangesteken Kern Bos-Kruyt van noode heeft, te ondersoeken. Een glase Bol daar de groove lugt uyt gestooten zÿnde, en alzoo toe geslooten, en dan instukken breekende, geeft een slag. enz.

Delft den 18. Augusty 1695.

Wel Edele Gestrengen Heere.

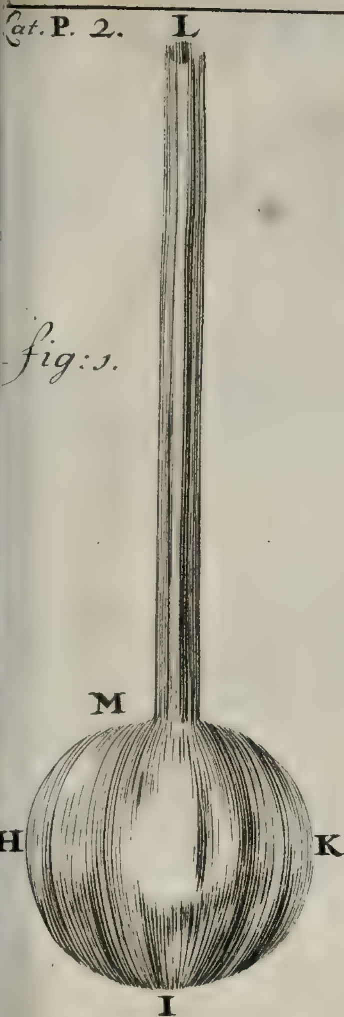


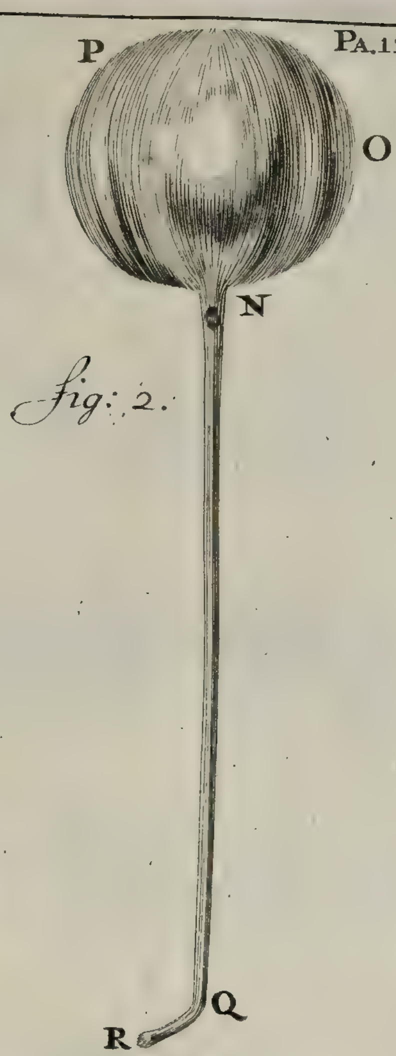
IK hebbe voor desen aan de Coninklijke Societeit tot Londen geschreven, hoe dat door het aansteken van Bos-kruyt lugt wierde gemaakt, ofte voortgebragt, als ook mede hoe veel plaats na mijn beste waarneminge een aangesteken kern Bos-kruyt van noode hadde, en alzoo ik de manier van mijn doen, niet bekent maakte, heb ik goet gedagt, aan te wijsen hoe ik daar ontrent kome te handelen.

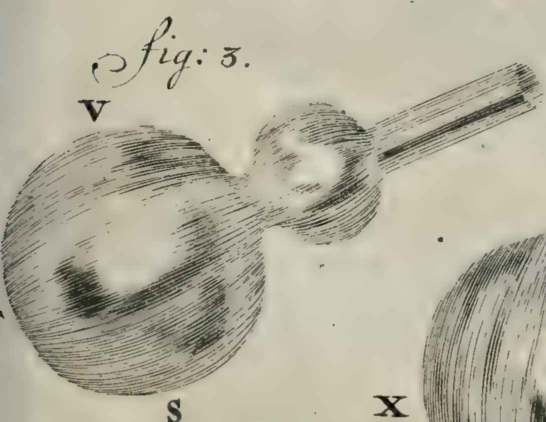
Ik neme een glase Tuba van de lengte zoo als het valt, laat het zijn als Fig. 1. L M. waar aan ik de glase bol H I K M. blaas, dit verrigt hebbende, zoo laat ik een kern Bos-kruyt in de openheyt L. vallen, op de gront I. als wanneer ik dan de gezeyde glase bol de Fig. 2. van PONQR. ben gevende, door welke gestalte de kern Bos-kruyt in de dunne glase Tuba ontrent N. nedervalt.

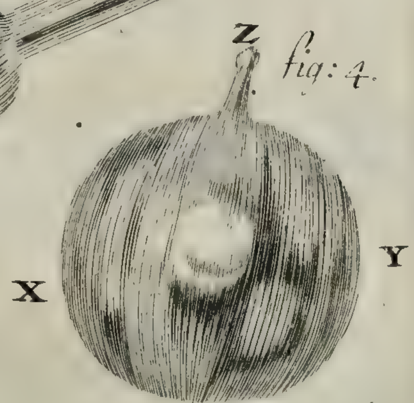
Dit zoo zijnde, neem ik een korte Silver-smits Blaas of Soldeer-pijp, en om mijn gezigt geen schade aan te brengen, zoo zet ik een Bril op mijn Neus, ende dus kome ik digte by de glase bol, om de werkinge van het Bos-kruyt te zien, als het aangestoken werd, als wanneer door behulp van de gezeyde Soldeer-pijp, het zy van een Kaars of Lamp, op het glas daar de kern Bos-kruyt leyt brenge,

waar


L
M
H
K
I
fig: 1.


P
O
N
fig: 2.
Q
R


fig: 3.
W
V
S


Z
fig: 4.
Y
X

waar door aanstonts de kern Bos-kruyt in brant vliegt.

Dese kern Bos-kruyt in de gezeyde glase bol gesprongen of aan brant geraakt zijnde, maakt een groote beweginge in dezelvige, zoo met een groote snelte in 't ronde te loopen, als anders, en welke menigvuldige zeer kleyne deelen men voor rook zoude aansien, boven de onbegrypelijke menigte van zeer kleyne deelen die als dan van binnen aan het glas in rust zitten, ja het getal van deelen waar in een kern Bos-kruyt is verdeelt, is zoo groot dat niet te bedenken is, voor de geene die de uytwerkinge niet en heeft gesien.

Na dese blaas ik het glas Fig 3. STVW. en draag zorg, dat het zelvige aan T. wat dik is, en gevolt hebbende met water, houde ik het in de hand, zeer na met zoodanige schuynte, als het hier af geteykent is.

Vorders brenge ik Fig 2. alwaar de kern Boskruyt in is gesprongen, met de dunne Tuba NQR. in de openheyt van het glas Fig 3 W. zoodanig dat het toe eynde R op de gront T. komt te drukken, welke drukkinge ik zoo verre vervolg, tot dat de glase Tuba aan Q. komt te breken, in welke brekinge wy gewaar werden, dat de geparste lugt, die in de holte van het glas Fig 2 door het aanstekken van het Bos kruyt veroorsaakt is, met gewelt uyt Fig. 2 in Fig. 3 werd gestort. En alzoo de lugt uyt Fig 2 komende, en in Fig. 3. stortende, niet uyt de openheyt die aan W. is, kan verhuysen, maar moet zig plaatsen in de holligheyt van het

leven, niet door het glas kan gaan, zoo werd het glas rondomme van de lugt zeer geparst, welke parsinge veele niet en konnen begrijpen, als boven hare gedagten gaande.

Door welke parsinge van de lugt my veel malen is te vooren gekomen, dat zoodanige glasen, als verhaalt is geen vier seconden tijds hebben toe gesloten gelege, of zy barsten al met een redelijke groote slag in stukken, door welke onverwagte slag my veel malen is geschiet, dat ik daar van verschrikt ben.

Dese verhaalde glaasjens heb ik sedert twee â drie maanden, dat ik eerst in gedagten gekregen hebbe om die te maken, en op zoodanige manier ook de parsinge van de lugt te bewysen, aan verscheyde Heeren laten zien, en ook voor hare oogen dezelvige met een slag te geven in stukken gebroken.

Met verder byvoeginge, dat by aldien ik glase bollen konde maken, die tien maal grooter waren als de verhaalde bolle, ende dat van zoo weynig glas, nogtans zoo sterk zijnde dat in de zelvige zoo een dunne lugt konde beslooten blijven, dat alsdan zoodanige glas hier op de Aerde, of beter gezeyt, hier benede in de lugt geen plaats zoude hebben, maar met een snelte, opwaarts in de lugt gevoert werden, tot zoo hoog daar de zwaarte van de lugt, met de hoe grootheyt van de lugt in 't glas, ende het glas te samen over een quam.

Ik heb te meer malen, wanneer ik mijne voor verhaalde redenen volvoert hadde, een glase bol voor hare oogen met een slag te geven, in stukken gebrooken.

U Ed:

U Ed: Wel Ed: Geſtr: Heere zoude wel menen, dat ik in de konſt van Glas-blaſen, by de Kaars of Lamp geoeffent was. Ik hebbe geen andere kenniſſe van Glas-blaſen gehad, als dat wanneer op onſe Jaarmart een Glas-blaſer in de ſtad was gekomen, die zijn Glas-blaſen by de Lamp, om gelt liet zien, en als doen op deſſelfs handeling agting nemende, heb ik het by de hand gevat, en dus kan ik alleen maar blaſen, het geene ik tot mijn verrigtinge van nooden hebbe.

A. van Leeuwenhoek.

94ſte. MIS-

94ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Hoog Edele
Gebooren Heere

D'H^{r}. FREDERIK ADRIAAN

Baron van Rhede, VryHeer van Renswoude en Emmikhuysen, Heere in Moerkerke &c. &c.

Waar in gehandelt werd van

Oesters onder de Moßelen gevangen. Veel Eyeren of jonge Oesters in de zelvige, dog verre na zoo volmaakt niet als by voorgaande Missive gezeyt is; en uyt wat oorzaak. Inbeelding dat het Mannelijk Zaad in de Oesters te zien was. Kleyne Dierkens aan de Rose-boomen, haar maaksel, en voortteelinge. Veranderen in Vliegjens. De Wiekjens leggen drie dubbelt in een gevouwen, en der zelver onbedenkelijke dunne vaatgens. Eenige van dese Dierkens door zijnde hadde yder een wormken in haar lighaam, dese wormkens worden tot Vliegjens. Beweginge van de Chyl in de darm van een Vliegje. De ingeschapen begaafthept van de Dierkens, en hangt niet af van haar zelve, maar ze hangt al af van haar geslagt, waar uyt ze zijn voortgekomen. enz.

Hoog

Delft in Hollant den 20. Augusti 1695.

Hoog Edele Heer.

MYn voornemen was wel, van dit Jaar geen meerder obſervatien ontrent de voorttee- linge van de Oeſters by der hand te nemen, ten ware na het af ſenden van myn Miſſive aan U Hoog Ed: my van een Moſſel- vanger, twaelf ongemene groote Oeſters en eenige weynige kleyne waren toegekomen, die den zelven onder het vangen van de Moſſelen van de gront hadde op gehaalt.

Deſe Oeſters door zogt ik alleen en ontdekte in verſcheyde van de zelvige veel Eyeren, of jonge Oeſters, dog ze waren op verre na tot zoodanige volmaaktheyt niet gekomen, als by myne voorgaande Miſſive is geſeyt; want hoe naeuwkeurig ik toe zag, zoo en konde ik onder de volmaakſte ongeboo- ren Oeſters, die ik quam te zien, geen leven bekennen, waar uyt ik een beſluyt maakte, dat deſe laaſte ontledigde Oeſters veel dieper onder wa- ter hadden gelegen, als de Oeſters die ik uyt Zee- lant hadde ontbooden, en by gevolg zoo veel warmte niet en hadden gehad, als de Oeſters die in Zeelant op de ondiepte leggen.

Omme myn zelven hier inne te voldoen, begaf ik my by de Moſſel-vanger, uyt wie ik verſtond, dat de Oeſters die den zelven my hadde toe geſonden, wel

tien à twaelf voeten diep, ende by laag water onder van de gront hadde opgehaalt.

Daar benevens wist my den zelven te zeggen, dat de Oesters die in Zeelant in bakken te mesten leggen, niet dieper onder water leggen als ontrent twee voeten, ende dat ook weynig dik op den anderen, op dat de onderste niet verstikken zouden, ende dat dese Oester bakken zoodanig toe gestelt zijn, dat men het water kan af tappen, en weder water toe voeren na het genoegen van de Oester handelaars.

Vorders heb ik na weynig ondersoek, alzoo my de tyd ontbrak, na het mannelijk zaad van de Oesters gezogt, het welke ik my inbeelde te zien, dog eer ik daar van wat zal te zeggen, moet ik in toe komende (by gesontheyt) nader ondersoek daar ontrent doen.

Ik kan niet na laten hier by te voegen myne aantekeninge die ik gehouden hebbe ontrent de Dierkens die ik aan de Roose-boomen gevonden hebbe; U Ed. Hoog Edele mede te laten toekomen, die dese volgende zijn.

Ontrent half July ontdekte ik Dierkens aan de Roose-boomen, en wel meest aan de jonge uytgeschotene takjens en bladerkens. Dese Dierkens waren van een ligt groene Couleur, en grooter van lighaam, en daar by veel langer van pooten, als de Dierkens, die ik in de Aelbesse, Kersse, en Pruyme-boomen hadde ontdekt. Ik opende mede veele van dese Dierkens, en ik bevond datse mede met zoo veel jongen waren beset, als ik van de andere Dierkens hebbe gezeyt.

Ik zag ook dat dese Dierkens, die ik de naam van Roose-luys sal geven, hare jongen mede met het agter lyf eerst baarden, ende dat de zelvige in 't baaren haar agter lyf om hoog staken, en wanneer een Dierke zoo verre uyt de Moeder was gestooten, dat ik de oogen al aan het uytgestoote Dierke konde bekennen, bragt het Dierke dat nog met een kleyn gedeelte van het hooft in de Moeder stak, alle zyn ses pooten uyt malkanderen, en maakte met de pooten zoo een beweginge, als of het voort wilde loopen, en kort daar aan bragt de Moeder het agterlyf zoo laeg, tot dat het Dierke, dat nog niet volkomen gebooren was, zyne pooten hegte op het steeltge van het bladerken, waar op de Moeder zat, als wanneer de Moeder tot twee distincte reysen een schuddinge met haar lighaam quam te maken, ende te gelijk ook haar agterlyf om hoog stak, in welke tweede schuddinge de Moeder van haar kint ontlast wierde.

Dese Dierkens schenen zeer na van een ende dezelvige maaksel als Dierkens in de Pruyme-boomen, maar als men dezelvige door het vergroot-glas beschouwde, vond men zoo in de Pooten, als Hoornen, en Lighaam, al vry verschil.

Alzoo dese Dierkens mede in Vliegjens veranderen, heb ik in die tyd dat de wiekjens nog kleyn waren, en in malkanderen geschikt lagen, dezelvige verscheyde malen van het lyf af gesneden, en die wiekjens getragt uyt een te doen, dog ik vond de wiekjens zoo onstark, dat het voor my niet doenlyk was.

Vorders trof ik een Dierken aan, die zyn wiekjens maar ter halver wegen ontvouwen waren,

en ook niet verder uit gestrekt wierden, in welke wiekjens my naakt voor de oogen quam, hoe dat dezelvige drievoudig, of drie dubbelt gevouwen in een hadden gelegen, en hoe aardig dat de bogten in 't ronde toegevouwen hadden geweest, en als ik daar nevens quam te gedenken aan de menigvuldige vaaten, waar uit zoo een dun maaksel most bestaan, als ook wat al ledekens de senuwe of beenagtige deelen van dit wiekje mosten hebben, zoude het styfwesen, zoo stond ik al weder over de al wysheyt van het maaksel van zoo een kleyn Schepel, dat de duysendste Mensch niet en ken, verbaast.

Ik zag ook verscheyde van dese Dierkens aan de bladerkens, met haar pootgens of klauwtgens vast gehegt, die doot waren, en welkers lighaamen mede in 't rond opgeswollen waren, en in plaats van groen, waren haar lighaamen in een geelagtige Couleur verandert.

Ik nam verscheyde van dese doode Dierkens, waar van ik eenige opende en ik bevond, dat in yder van dezelvige een levende worm was, en uit andere was de worm al in een Vliegje verandert, welk Vliegje als dobbelt toe gevout in 't Dierke lag.

Veele van dese doode Dierkens, daar wormkens in waren, sloot ik in een glas op, welk glas ik met kurk toe stopte, en ik bequam van dag tot dag uit dese doode Dierkens Vliegjens, die van een gans ander geslagt waren, als waar in dese groene Dierkens verandert zouden geworden hebben, want dese Vliegjens, die zwart waren, hadden

korte

korte wiekjens, die maar een weynig over het agterlyf uitſtaken, en daar by waaren haar agterſte van haar lighaamen zoo ſpits toeloopende, even als of die tot geen ander eynde gemaakt waren, als om der zelver Eyeren in een ander Dierken zyn lighaam in te ſtooten.

Deſe Vliegjens hadden in het boven agterlyf van de doode Dierkens een rond gaatge gemaakt, waar door zy uit de Dierkens waren gekroopen.

Deſe verhaalde Vliegjens en bleven, in 't glas op geſloote zynde, niet langer als drie dagen in 't leven, waar uit ik een beſluyt maakte, dat haar voetſel ontbrak.

Uyt deſe myne waarneminge bleek my weder, dat de Mieren geen oorſaak waren, dat de verhaalde Dierkens beſwangert wierden met een worm, en daar by nam ik in gedagten, dat by aldien deſe zwarte Vliegjens, geen Ruſpen, die op haar vervellen ofte in haar verandering leggen, nog ook de verhaalde groene Dierkens, die ik de naam van Aelbeſſe, Kerſſe, Pruyme, en Rooſe-luyſen heb gegeven, konnen aan treffen, om haar Eyeren daar op, of in, te plaatſen, dat haar geſlagt, niet en zouden konnen voort zetten, en wanneer zoo een Vliegje veel Eyeren op een Ruſp komt te leggen, en uit de Ruſp, in plaats een eenig groot vliegent Schepſel voor te brengen, veel kleyne Vliegjens voortkomen, als te meermaal is gezeyt, zoo ſtaan eenige daar over verſet, als haar niet komende te binnen komen, de oorſaak deſer verandering.

Ik hebbe verſcheyde van deſe Vliegjens, welkers

agterlyf wat geelagtig was, na dezelvige maar een ure ofte twee uit de doode Dierkens waren gekomen, geopent, en waargenomen, dat in haar lighaame al weder eenige weynige Eyeren waren.

In 't openen van de gezeyde Vliegjens quam my een darm in 't oog, in welke darm de Chyl, tot myn groote verwondering, gins en weder wierd gestooten, en al waar de Chyl uit seker gedeelte van de darm na een ander gedeelte van de darm wierde gestooten, sloot de darm weder vaardig toe; dese voortstootinge van de Chyl ende toe sluytinge van de darm, daar de Chyl niet en was, geschieden in een zeer korte tijd drie â vier maal, en vorder en zag ik geen de minste beweginge in de darm.

Wanneer nu de Vliegjens uit de doode Dierkens waren verhuyst, door zogt ik de huyt van de doode Dierkens die zeer dun, en van binnen omsponnen was, zoo dat de worm, in het Dierken leggende, en tot zyn volkome groote gekomen zynde, sig omspind, gelijk veele Rupsen doen.

Na desen hebbe ik nog een zoort van zeer kleyne doode Dierkens van de bladerkens van de Kersseboomen genomen, daar in ik mede zag dat wormkens waren, die ik op sloot, en zag dat ongemene kleyne Vliegjens uit de wormkens voort quamen, welkers agterlijven zeer spits toeliepen en niet langer waren als het voorste gedeelte van haar lighaam is, en waren met twee hoorntgens aan het hooft versien, die by na zoo lang waren, als haar gantsche lighaam.

In 't kort, hoe wy meer en meer de voortteelinge van de Schepsels na speuren, hoe wy meer en meer, onver-

onverbrekelijk vast stellen, datter geen nieuwe Schepsels gemaakt worden.

Het komt my menigmaal in gedagten, het geene ik hier vooren hebbe geseyt, namentlijk, dat zoo een verhaalt kleyn Dierke, om zyn zelven te rasser van zyn jongen te ontlasten, zyn agterlyf nederboog, op dat het Dierke, dat nog voor een weynig in de geboorte stak, zyn pooten zoude vast hegten, ende dat daar op de Moeder met schuddinge haar agterlyf omhoog stak, en dus van haar jong ontlast wierd. Van wien, zullen wy nu zeggen, hangt zoodanige ingeschapenheyt of begaaftheyt af, hangt ze van een dier af dat van zig zelfs, of uit bedervinge voortkomt? wy moeten immers zeggen neen, daar en is geen Schepsel dat eenige begaaftheyt van haar zelfs heeft, ze hangt al af van haar geslagt, waar uit ze zyn voort gekomen, dat is, die in den beginne al gemaakt, en begaaft zyn geweest. &c.

A. van Leeuwenhoek.

95ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Alderdoorlugtigsten

KUERFURST van den PALTS

&c. &c. &c.

Waar in gehandelt werd.

Van de Schulp-Visjens die onder de Mosselen gevangen zijn. Van het Eyer-nest in het Schulp-Visje. Ongeboore Schulp-Visjens die in't Eyer-nest lagen, ende der zelver beweginge. Groote beweginge in de baart van de Schulp-Visjens. De Schulp-Vissen leefden drie dagen buyten het water. Van de Veen-Oesters, Anders Veen-Moßelen geseyt. Meenigvuldige kleyne Dierkens in de Visagtige vaaten van de Veen-Moßel, welke Dierkens geoordeelt werd, het mannelijk Zaad van de Veen-Mossel te zijn. Van het Eyer-nest in de Veen-Mossel. Yder Ey leyd in een menbrane omwonden. De Eyeren lagen in der zelver menbrane met strengen vast. De stoffe uit de darmen van de Veen-Mossel, bestaat uit slik, en zeer kleyne Zantgens. Veel zeer kleyne Dierkens tusschen de Visdeelen. Dierkens van het Mannelijk Zaad van de Veen-Mosselen. Als veele

van

van die Dierkens malkanderen quamen aan te treffen, bleven aan malkanderen vaſt, even of ze verſamelden. Ongémene kleynheyt van de geſeyde Dierkens. Hoe de Veen-Moſſelen haar verplaatſen. Ongebooren Veen-Moſſelen die zoo verre gekomen waren, dan men der zelver Schulpen konde bekennen. Plaats van het Eyer-neſt. Ongebooren Veen-Moſſelen haar leven, en beweginge, ſchoon ze nog in een menbrane beſlooten lagen. Soo we aan de Zeeſtrant woonden, daar wy het genoegen van de Schulp-Viſſen hadden, we zouden de dwars-dryvers die nog beweren willen, dat de Schulp-Viſſen van zelfs voort komen, nog meer de mont ſtoppen. Het gevoelen (dog zeer onnoſel) van eenige die zeggen dat de Moßelen uit de lugt vallen, en uit de dampen van de Zee gemaakt werden.

Delft in Holland den 18. September. 1695

DOORLUGTIGSTE KEURFURST GENADIGSTE HEER.



Et genoegen dat U Ed. Keurfurſtelijken Doorlugtigheyt, nevens des zelfs Illuſtre Compagnie, hebben gelieven te nemen, in 't beſchouwen van eenige Natuurlijke ontdekkinge, ten tyde als ik de eere genoot van dezelve aan U Ed. Keurfurſtelijke Doorlugtigheyt, t' mynen Huyſe te mogen vertoonen, gelijk dan mede

dat door beyde Hare Keurfurstelijke Doorlugtigheyts Lyf-Medicyns ende Chirurgyns, naderhand hebbe doen zien, eenige myner verdere obſervatien. Doet my de vryheyt nemen, deſe volgende by my op nieuw ontdekte waarheden der voorteelinge, U Ed. Keurfurstelijke Doorlugtigheyt toe te zenden, met gedagten dat het zelvige zyn Keurfurstelijke Doorlugtigheyt niet onaangenaam ſal zijn.

Ik hebbe op den 18. Augusti 1695. van een Moſſel-vanger ontrent een hand vol gemeene Schulp-Visjens bekomen, die onder de Moſſelen gevangen waren, welke Schulp-Visjens uit twee zoorten bestonden, die ik opende en door zogt, zoo in de Schulp als aan der zelver baarden, maar ik vond het minste weſen niet het geene na een Ey of een jonge Schulp-Vis was gelijkende.

Hier op opende ik een gedeelte van de Vis zelfs, daar ik my inbeelde dat het Eyer-nest zyn plaats was, en dat zoo lang ende naeuwkeurig, dat ik moedeloos van al het zoeken wierd. Eyndelijk kome ik aan dat deel van de Vis daar ik de minste gedagte hadde, dat het Eyer-nest zyn plaats was, alwaar ik ontdekte een groot getal van deeltgens, die door een weynig vergrootende glas wit ſchenen, dog dezelvige voor een meerder vergrootende glas gebragt hebbende, zag ik met verwondering dat deſe deeltgens alle leefden, en dat yder levend Schepſel in 't midden van haar lighaam met een ligt doorſchynent plekje was verzien, ende dat yder van deſe Dierkens, nog begaaft waren met een doorſchynende ommetrek, waar in de Dierkens beſlooten lagen, over een ko-
mende,

mende, als of wy voor onſe bloote oogen zagen de menbrane waar in een viervoetig ongeboore dier leyt, welke menbrane, wy wel een nageboorte noemen.

Ik doorſogt meeſt alle de Schulp-Visjens, en ik bevond dat alle de levende Schepſeltgens, die ik wel de naam van ongeboore Schulp-Visjens mag geven, van een ende de zelvige grootewaren, en alzoo my de groote menigte van deſe ongeboore Schulp-Visjens, een groot vermaak toe bragte, bleef ik veel maal tot moede werdens toe daar op ſtar-oogen, want ik zag yder van de ongeboore Schulp-Visjens, niet alleen bewegen, maar zy ſtrekten hare lighamen doorgaans een weynig in lengte uit, ende dat gedaan hebbende bragten dan nog een deeltge van haar lighaam wat verder uit, in welk uitgebragte deeltge dan een ronde kleyne opening quam: dit verrigt zijnde, nam het ongeboore Schulp-Visje weder zyn voorgaande figuur aan, beſtaande uit een rond dat een weynig langwerpig was. Deſe lange ronde figuur, was zoo ras niet aan genomen, of het Visje ſtelde hem weder tot de voorgaande beweginge, zonder dat het in 't minſte verplaatſte, om dat het in een menbrane beſloote lag.

Alle deſe gezeyde bewegingen geſchiede na myn oordeel in twee ſeconde tyts van een Menuyt.

Vorders hadde ik de Moſſel-vanger belaſt, in toekomende my meerder Schulp-Visjens te beſorgen, dog alzoo het eenige dagen hard waeyde, quam de Moſſel-vanger eerſt na veertien dagen my eenige Schulp-Visjens brengen, die ik alle opende, en geen de

minſte ongeboore Schulp-Visjens, nog Eyeren in de zelvige konde ontdekken.

Al hoe wel ik my inbeelde, dat de voortteelinge van de Schulp-Visjens voor dit Jaar gedaan was, zoo heb ik my egter op den tweeden September begeven aan onſe Zee-ſtrand, dog alzoo het doen hoog water was, zoo en hebbe ik alleen maar vyf Schulp-Visjens bekomen, die ik alle opende, en geen de minſte ongebore Schulp-Vis in de zelvige konnen ontdekken.

Des anderen daags begaf ik my met laag water aan de Zee-ſtrand, alwaar ik doen aan de Zee banken, veel kleyne Schulp-Visjens als Fig. 1. ABC. die na myne gedagte Visjens drie Jaren out waren; eenige weynige andere, waren wel twee maal zoo groot, en zoo waren ook de meeſte Schulp-Visjens, die de Moſſel-vanger tot my bragt. Van deſe Schulp-Visjens heb ikker wel veertig ontledigt, dog niet konnen ontdekken waar na ik zogt.

In 't zoeken na de ongeboore Schulp-Visjens, quamen my te meer maal deeltgens van de baart van het Schulp-Visje te vooren, waar in zoo veel byzondere bewegingen waren, datter veele zouden ſweeren, als zy zulks quamen te zien, dat yder beweginge een zeer kleyn Dierke was. Dog het bleek my zonne klaar, dat alle de menigvuldige bewegingen uit een kleyn gedeelte van de baart, waren voortkomende.

Ik hebbe eenige van deſe Schulp-Visjens, meer dan drie volkome dagen en nagten op myn Comptoir, alleen in een nat gemaakt lynwaat ſakje laten leggen,

en

en tot myn verwondering waar genomen, dat als doen nog eenige Visjens leefden.

Op die tyd dat ik aan Zee was, gingen twee mans persoonen, trekkende yder een net voort, om Garnaat te vangen, zoo diep in Zee, dat maar haar armen boven het water konden houden, die ik nevens het water gaande volgde, met die gedagten, dat deselvige met het net op de grond voortslepende grooter Schulp-Vissen in haar net zouden vangen, als ik hadde. Dog ik hebbe in drie distincte reysen, dat zy haar netten op haalden, nog groote nog kleyne Schulp-Vis vernomen, maar wel enkelde Schulpjens, dat my vreemt voor quam, nademaal zoo een groote quantiteit van ledige Schulpen aan onse Zee-strand dagelijks by een werden geschraapt, dat men veel schuyten daar mede af laad om kalk van te branden, waar uit men wel zoude konnen besluyten, dat de Schulp-Vissen en voornamentlijk de groote, haar diep in Zee onthouden.

In myne eerste waarneminge ontrent de verhaalde Schulp-Visjens, quam my te binnen, dat ik wel gezien hadde, wanneer men de water gragten, die 's Lants-waarts in loopen, een 's Jaars reynigde, dat zeer groote soort van Schulp-Vissen, onder het op halen van 't slik, op het land wierden gehaalt, en welke Schulp-Vissen, zoo ik onderrigt werd, men den naam van Veen-Oesters, ofte Veen-Mosselen geeft.

Van dese Schulp-Vissen die ik Veen-Mosselen zal noemen, die wel drie â vier duymen lang, en zeer dun van schulp zijn, heb ikker vier groote van bekomen.

De eerſte Schulp-Vis die ik opende om het Eyer-neſt te ontdekken, was te vergeefs: en komende aan zeker gedeelte van de vis, zag ik dat in 't op ſnyde van de zelvige, uit veele zeer dunne aderkens, een witte vloeyende ſtoffe quam, die ik voor het vergroot-glas brengende en beſchouwende, moſt ik oordeelen dat alle de deelen die ik quam te zien, niet anders als zeer kleyne levende Dierkens waren, die door een heldere waterige vogt ſwommen, ende dat in zoo een onbedenkelijke groote menigte, in een grof zant groote vogt, dat het voor geen Menſchen en is te begrypen, ten zy ze het zelfde met oogen beſchouwde.

Dog als ik dit nader beſag, bevond ik dat alle de kleyne deelen die ik hadde zien bewegen, geen Dierkens waren, maar eenige weynige ronde deelen, die doorſchynende gedaantens hadden, welkers deeltgens ik voor bloet-bolletgens aan zag, ende dat de bewegingen die de bloet-bolletgens hadden, alleen maar voortquamen van de Dierkens die tegen de bloet-bolletgens quamen aan te ſtooten, of ook wel een beweginge in de vogt bragten, waar door de bolletgens noyt ſtil lagen.

Deſe bloet-bolletgens ſtaken ook verre in groote uit, boven de Dierkens.

Uit dit geſigt van zoo een onbedenkelijke groote menigte van levende Dierkens, van een ende deſelvige groote en maakſel, zoo veel als het my toeſcheen, ſtelde ik vaſt, dat de Schulp-vis die ik hadde ontledigt, een Mannelijke Schulp vis was, ende dat de Dierkens het Mannelijk zaad van de Schulp-

Schulp-vis was; want als ik de Schulp-vis vorder doorſogt, quam my niet te vooren het geene na een Ey ofte Eyer-neſt ofte jonge Schulp-vis was gelijkende.

De tweede en derde Schulp-Vis ontledigende, vond ik deſelvige in alle deelen als van de eerſte is geſegt.

Dog wanneer ik de vierde Schulp-Vis quam te ontledigen, daar in ontdekte ik het Eyer-neſt, en wanneer ik de Eyeren voor een meerder vergrootende glas hadde gebragt, zag ik dat yder Ey uit een wat grooter rond beſtond, als van de jonge Oeſters is geſeyt.

De ommetrek ofte het grootſte gedeelte van de Eyeren, beſtond uit een helder weſen, dat na alle aparentie een menbrane, gevolt voor het meerendeel met een vloeybare vogt, zal zyn geweeſt.

Deſe menbrane was zoo buygſaam, dat door de aanrakinge van andere Eyeren, de zyde van hare aanrakinge quamen in te buyge, waar door dan zoodanige Eyeren platte zyden hadden, als onder andere quam my een Ey in 't oog, dat omringt lag van zes andere Eyeren, waar door het in 't midden leggende Ey zoodanig gedrukt wierd, dat eenige platagtige zyden aannamen, en andere Eyeren weder zoo quam te drukken, dat mede platte zyden aannamen, zoo dat geene van deſe Eyeren volkomen rond waren.

Het geene van binnen in yder Ey ofte menbrane lag, dat ik vaſt ſtelde dat de vis zoude werden, hadde een duyſter weſen, en was wat langer als rond,

ende

ende daar by alle van een ende dezelvige groote ; en hoe naeuwkeurig dat ik toe zag , zoo en konde ik geen leven , aan de onvolmaakte visjens , in de Eyeren leggende , bekennen , waar uit ik een besluit maakte , dat deze visjens nog zoo verre niet en waren gekomen , dat de beweginge daar aan te bekennen was.

Vorders zag ik , dat dese onvolmaakte Schulpvisjens , in 't Ey , uit nemende dunne strengetgens hadden , die aan de membrane van yder Ey , vast gehegt schenen te zijn.

Dese strenge konde ik in een Ey , dan een , en ook twee â drie bekennen , dit ziende nam ik doorgaans in gedagten , of dit geen strenge mogte zijn , waar door het visje in 't Ey leggende voetsel ontfangt.

Wannneer ik de stoffe quam te bezien die ik uit darmen hadde genomen , zag ik niet anders als een zwarte slik , vermengt met zeer uitnemende kleyne zantgens , van verscheyde grootheden , ja eenige zoo kleyn , dat men wel denken zoude , datter zoodanige kleyne zanden niet te vinden waren.

Vorders zag ik in 't water , dat tusschen de Schulpen of vis deelen was , zeer veel kleyne Dierkens , ende dat van verscheyde grootheden , en maaksel , waar uit ik in gedagten nam , of dese en alle de Schulpvissen , niet wel haar meeste voetsel mogen trekken , uit de kleyne Dierkens , die in een onbedenkelijke groote menigte in alle wateren gevonden werden , en welke Dierkens omme haar kleinheit , voor onse bloote oogen verborgen zijn , te meer om dat ons

door-

doorgaans blijkt, dat meest alle vissen, den meerder of grooter, van den kleynder leeft, en ook groot werd, want wat kan kley of slik, buyten het water, voetsel geven, en nog minder het zand.

Met dese verhaalde ontdekkinge en was ik niet vergenoegt, ik hebbe dan de moeyte niet ontzien, om nog meerder van de verhaalde Veen-Mosselen te laten vangen.

'k Hebbe dan bekomen elf groote Veen-Mosselen, die ik alle na den anderen ontledigde, en moet zeggen, dat ik niet en weet, of ik onder de zelvige vyf ofte zes Veen-Mosselen hadde, die ik vast stelde, dat Mannekens waren, en onder die warender drie, daar in ik de mannelijke Dierkens zag leven, en in andere en konde ik geen de minste beweginge bekennen, in welke laatste ik my inbeelde, dat het mannelijk zaad nog tot zijn volkome rijpte, niet en was gekomen.

Ik gebruykte alle voor my bedenkelijke middelen, omme het maaksel van de Dierkens, die het mannelijk zaad uit maken te ontdekken, en zag na verscheyde waarnemingen, dat hare lighamen langer dan breet waren, ende dat deselvige een lange zeer dunne staart hadden, die wel zes maal langer dan haar lighaam was, en welker staart, om der zelver uitnemende dunte, beswaarlijk te bekennen was.

Ik beelde my ook in, dat dese Dierkens met nog andere werktuygen waren verzien als haar staart, want veele als zy malkanderen quamen aan te treffen, bleven aan malkanderen vast, even of ze den anderen omhelsden, of versamelden, en zwommen zoo aan

malkanderen, vaſt zijnde, voort; en wanneer deſe Dierkens doot waren; ende de vogtigheyt, waar in deſelvige hadden geſwommen, was weg gewaſemt, ſcheen het my toe, dat hare lighamen van binnen uit eenige bolletgens beſtonden, zeer na over een komende de figuur van het Dierke uit zeker Mannelijk zaad, welkers afteykeninge ik in den Jare 1677. aan de Coninklijke Societeit in London hadde toe geſonden, die de Hoog Edele: Heeren leden van de Coninklijke Societeit in plaat hebben laten ſnyden, ende de werelt, met extracte uit mijn brieven in 't Latyn, als Philoſophicale Tranſactions No. 141. Fo. 1040. hebben mede gedeelt, ende aldaar met Fig. 2. ofte 3. aangeweſen.

Vorders tragte ik de hoe grootheyt van deſe kleyne Schepſelkens uit te ſpreeken, en na mijn beſte oordeel moſt ik zeggen, dat de tien maal hondert duyſent van de verhaalde Dierkens, zoo groot niet en zijn, als een gemeen grof zand is.

Wat alle de andere Veen-Moſſelen aan gaan, daar in ontdekte ik zoo veel Eyeren, dat het niet te begrypen is, ja zoo verre, dat ik my inbeelde, een baars die een voet lang is, met zoo veel Eyeren, of kuyt-greynen, niet en is verſien, als een Veen-Moſſel Eyeren hadde.

Op den 28. Auguſti liet ik weder Veen-Moſſelen op viſſen, daar van ikker veele ontledigde, die alle Eyeren ofte Mannelijke Dierkens in haar hadden, dog in de eene Veen-Moſſel waren de Eyeren veel rijper als in een andere, en zoo was het ook met de Mannelijke Dierkens, te weten dat in

in de eene veel meer Dierkens waren als in een andere.

Ik heb eene Veen-Mossel geopent daar in veel Eyeren niet verder gekomen waren, als dat ik maar kleyne ronde bolletgens zag, die niet anders en schenen in haar te hebben, als een heldere waterige vogt, en onder dese Eyeren zag ik swemmen, een groote menigte van kleyne Dierkens, die ik voor Dierkens van het Mannelijk zaad aan zag.

Den Huys-man, die eens in mijn bywesen, de Veen-Mosselen was vangende, wist my te zeggen, dat men die digt aan de kant van het water, ende dat op de ondiepte onder de ruygte most op zoeken, gelijk ik zag datse daar te bekomen waren, en alzoo het by my vast stond, dat dese Schulp-vissen in harde Vorst, op zoo een ondiepe gront niet en zouden konnen in 't leven blyven, om dat het water daar deselvige lagen, tot de gront toe bevroren zoude zijn, zoo most ik besluyten dat dese Veen-Mosselen haar konden verplaatsen.

Omme mijn zelven hier inne te voldoen, nam ik tot twee maal toe, yder reys zes â agt Veen-Mosselen, die ik in een groote aarde pot leyde, welkers bodem plat was, en goot daar op water, waar in de Veen-Mosselen gevangen waren, en stelde die pot op mijn Comptoir, en nam waar, dat als ik de Veen-Mosselen verre van een hadde geleyt, dat zy eenige uren daar na, alle verplaatst waren, en ook wel digt by den anderen waren gekomen.

Vorders nam ik waar, dat de Veen-Mosselen, die ik ook wel Schulp-vissen noem, ontrent ter halver

wegen van der zelver ſchulpen openheyt, na het dikſte van de ſchulp, een viſagtig deel, ter breete van ontrent een en een halve duym breet, lopende ſpits toe, ter lengte van ontrent twee derden deelen van haar ſchulp, tuſſchen der zelver ſchulpen uit bragten; en om haar te verplaatſen, ſtaken zy dat deel onder haar ſchulp, als wanneer ze het viſſige deel, vaardig tegen de gront waren aan ſtootende, waar door dan de Veen-Moſſel niet alleen verplaatſt wierde, maar ik hebbe ook wel geſien, dat de Veen-Moſſel door zoodanig doen, omgewentelt wierde.

Vorders nam ik waar, hoe zedig de excrementen uit het eynde van den darm gelooſt wierden, ende dat met kleyne delen te gelijk.

Den 31. Auguſti opende ik weder zes Veen-Moſſelen, en zag als doen dat veel Eyeren, al zoo verre gekomen waren, dat ik al ſchulpjens daar aan konde bekennen, zoo dat ik deſelve niet meer den naam van Eyeren, maar wel den naam van ongeboore Veen-Moſſelen mogte geven.

Onder deſe geſeyde zes Veen-Moſſelen waren twee kleyne Veen-Moſſelen, die ik oordeelde dat maar een Jaar Out waren, daar de andere na mijn oordeel wel zes, agt, ofte nege jaren out waren. In welke kleyne Veen-Moſſelen mede al ongeboore Veen-Moſſelen waren, ende dat van zoodanige groote, als ik in de Oude Veen-Moſſelen hadde geſien.

Op den vyfden September hadde ik weder ordre gegeven, dat men my Veen-Moſſelen zoude op vangen, en alzoo men ontrent de vyftig ſtuks tot my bragt, opende ik aanſtonts twaelf van de zelvige,

en onder die warender maar twee die ik oordeelde, dat der zelver ongeboore Veen-Mosselen zoo verre gekomen waren, om gelooft te werden. Want ik ondervond doorgaans, dat het Eyer-nest geplaast was in de vissige deelen van het lighaam, ende dat wanneer de Eyeren hare rijpigheyt bequamen, als dan afgesonden wierden aan yder zyde van het vissige lighaam, in die deelen die wy in de Oesters de baarden noemen, welke deelen dan, door de menigvuldige ongeboore Veen-Mosselen, op geswollen werden.

Andere Veen-Mosselen oordeelde ik dat hare jongen al quyt waren, en die Veen-Mosselen welkers Eyeren op verre na niet rijp waren, beelde ik my in, dat nog maar weynig tijd, uit de diepte van het water, na de ondiepte haar hadden begeven, want de Veen-Mosselen die in mijn bywesen waren gevangen, en lagen niet veel meer dan een hand breet diepte onder het water, ende dat aan die zyde van de water gragt, daar de Son in 't Zuyd-oost zijnde, flak op de kant stond, en by gevolg de Veen-Mosselen aldaar meerder warmte hebben dan of ze diep onder water lagen.

Wat alle de verder Veen-Mosselen belangt, die ik quam te openen, daar in en ontdekte ik niet anders, als hier vooren is geseyt.

Omme dat ik my inbeeld, dat de meeste Menschen de Veen-Mosselen niet en kennen, en andere weder genegen mogten wesen, omme mijne ontdekkingen na te speuren, heb ik goet gedagt, deselvige te laten afteykenen.

Fig. 2. DEF. vertoont een Veen-Mossel die van een gemeene groote is.

Fig. 3. GHIKL. verbeeld mede een Veen-Mossel, die zoodanig is opengesneden, dat alle de vis deelen in eene schulp komen te leggen.

In de zelvige figuur werd met HIK. aangewesen de ledige schulp, ende met M. M. de twee afgesnede senuwagtige deelen, waar mede de vis zijne schulpen toe sluyt, ende opent.

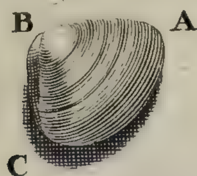
Dese Schulp-vissen zijn om de lengte van de schulp met twee senuwagtige deelen versien, daar de Oesters en Mosselen maar een senuwagtig deel hebben.

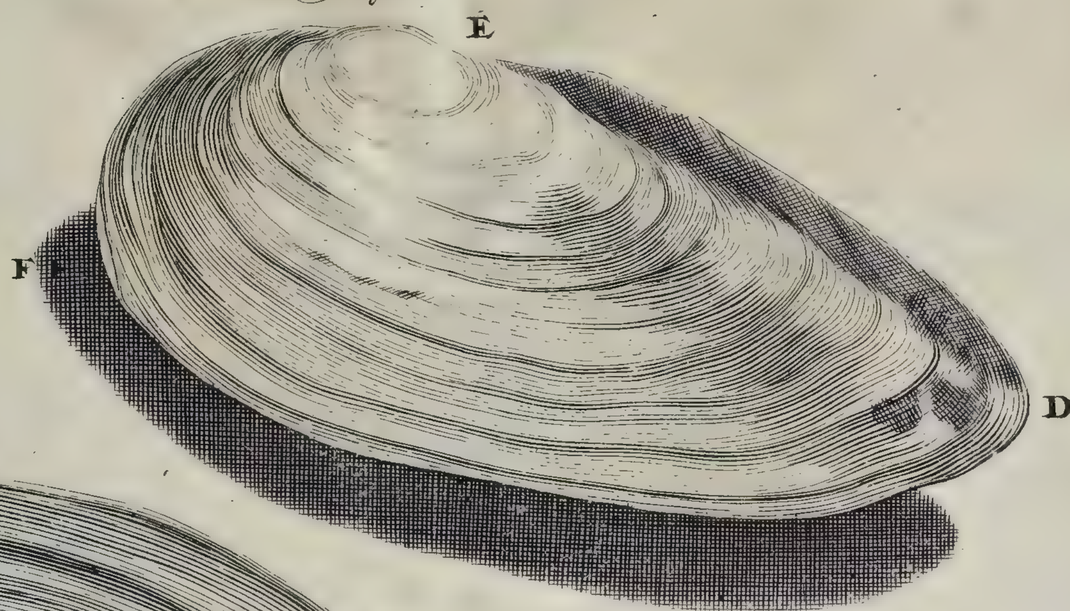
Fig. 3. NOP. is een dun visagtig deel dat hier over hoop leyt, met welk deel, de gantsche ledige schulp heeft bekleet geweest.

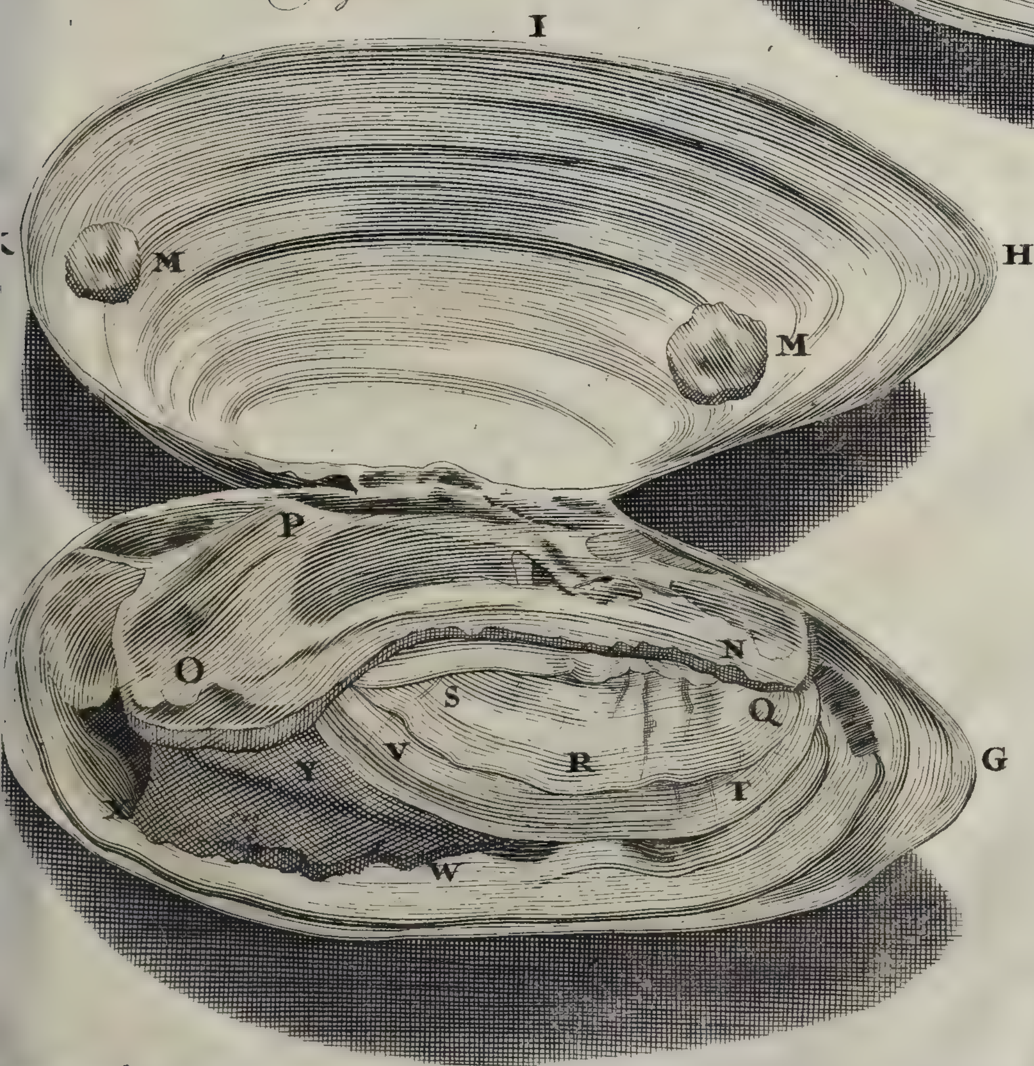
Fig. 3. QRS. vertoont een van de twee Eyernesten, waar in de Eyeren gesonden werden, als deselvige hare rijpigheyt bekomen, en welke deelen, als dan door de menigvuldige Eyeren dik op swellen, daar in tegendeel, als in de zelvige geen Eyeren zijn, zeer dun zijn, en welke deelen men in de Oesters de baart noemt.

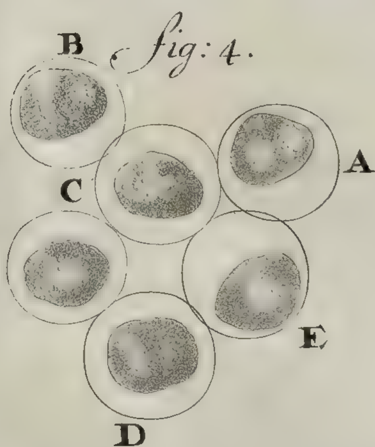
Fig. 3. TV. is mede een lighaam, dat men in de Oesters de baart noemt, in welke deelen ik niet gevonden hebbe, het geene noterens waardig is, als dessels onbedenkelijk konstig maaksel.

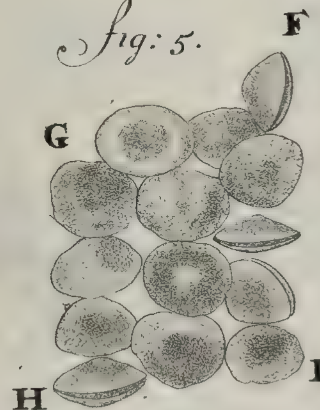
Fig. 3. WXY. is het vaste vissige deel dat aan de buyte kant met rimpels is versien, en zeer stark is, by vergelijkinge van de andere vis-deelen, welke visdeel de Veen-Mossel in een meer als gemene lengte, als


fig: 1.
B
A
C


fig: 2.
E
F
D


fig: 3.
I
M
M
H
P
N
O
S
Q
V
R
T
G
Y
X
W


B
fig: 4.
A
C
E
D


fig: 5.
F
G
H
I

als hier vooren is geſeyt, buyten of tuſſchen de ſchulpen uit brengt, als deſelve hem verplaatſt, dog als de Veen-Moſſel ſtil leyt, brengt deſelve meeſt doorgaans, een kleyn gedeelte van dit viſſige deel buyten zijn ſchulpen, en als men dat deel maar zeer zagjens komt aan te raken, trekt deſelve het aanſtonts in zijn ſchulpen.

In het zelvige viſſige deel, wert met Y. aangeweſen, daar de Eyeren geplaatſt leggen, eer ze in de deelen die men de baart noemt, werden afgeſonden, en wanneer men aldaar een opening komt te maken, zoo komt daar nevens een dunne waterige vogt de Eyeren uit vloeyen.

Gelijk nu de vis in de ſchulp leggende ſig hier komt te vertoonen, zoo zoude ze inſgelijks komen te doen, zoo dezelvige in de lege ſchulp geplaatſt lag, namentlijk als het geene dat nu onder leyt, boven lag.

Op den elfden September opende ik weder Veen-Moſſelen, na dat ik die zedert den vyfden September op mijn Comptoir in een pot met water hadde gelegen, en ik die van dag tot dag hadde beſchout, en zien leven, de welke ik in preſentie van de Plaat-ſnyder opende, op dat deſelve, zoo ras als ik de ongeboore Veen-Moſſelen, uit het Eyer-neſt hadde genomen, die zoude afteykenen, want als de ongeboore Veen-Moſſelen eenige uren uit het Eyer-neſt zijn geweeſt, vloeyen, om haare zagtigheyt, eenige deelen van deſelvige af, en verlieſen alzoo haare figuur.

Deſe ongeboore Veen-Moſſelen dede ik zoo, als ik deſelvige uit het Eyer-neſt nam, in een glaſe Tuba, en

en ik ſtelde ze voor het vergroot-glas , en zag aanſtonts tot mijn groote verwondering , en vermaak , hoe yder van deſe ongebore Veen-Moſſelen, ſchoon ze nog alle in der zelver membrane lagen , haar zeer langzaam om wentelden , en dat niet voor een korte tijd , maar eenige behielden hare beweginge , gantſche drie uren agter den anderen.

Deſe beweginge van yder ongeboore Veen-Moſſel in deſſelfs membrane was te grooter vermaak , om dat deſelvige in alle bewegingen , nog na de eene , of de andere zyde van de membrane , waar in ze lagen , verplaatſten , maar behielden aan alle kanten haar even verre van de membrane , even als of wy ons inbeelden dat een kloot om zijn aſſe gedraeyt wierd. Waar door wy dan telkens , een verandering , van yder ongeboore Veen-Moſſel gewaar wierden, want nu zagen wy de ongeboore Veen-Moſſel op zijn plat , en als dan quamen ons de dunſte deelen en het maakſel van de ſchulp voor , door welk gezigt wy ons konden inbeelden , hoe de ſchulp in groote was toenemende , en dan zagen wy ze weder op zijn kant , in 't kort dit boven gemeen geneuglijk geſigt , dat ik nevens mijn dogter en plaat-ſnyder , ontrent twee uren agter den anderen was beſchouwende , paſſeerde in aangenaamheyt veele geſigten , want op wat ongeboore Veen-Moſſel wy onſe oogen lieten gaan , wy zagen niet als wondere uit werkſels die ons verſtant te boven gingen.

Fig. 4. ABCDE. vertoonen zes ongeboore Veen-Moſſelen , zoo als deſelvige in hare membrane waren leggende , die den teykenaar in hare beweginge

ginge zijnde, zoo veel heeft na gevolgt als het hem doenlijk was.

Gelijk mijn doen niet en is, van een ofte twee ontdekkingen veel te zeggen, maar die na mijn vermogen te doorgronden, zoo heb ik op den 17. September weder Veen-Mosselen laten op vangen, ende hebbe heden op het afgaan deses een Veen-Mossel geopent, waar in yder van de Eyer-nesten, hier vooren met Fig. 3. QRS. aangewesen, boven gemeen waren op geswollen. Dese openende, ende de ongeboore Veen-Mosselen daar uit halende, zag ik tot mijn groot genoegen, dat meest alle de ongeboore Veen-Mosselen, zoo verre waren toegenomen, dat niet alleen grooter waren geworden, maar dat der zelver schulpen, waar van eenige toegeslooten, en andere wat open lagen, zoo net door 't vergroot-glas te bekennen waren, als of wy Veen-Mosselen voor ons bloote ooge waren beschouwende, alleen met dit onderscheyt, dat nog in der zelver membrane waren leggende, die ik te meermaale met groot playsier hebbe beschout. Als mede zag ik ook eenige weynige ongeboore Veen-Mosselen, die nog zoo verre niet gekomen waren, en alleen maar de gedaante en beweginge hadden, als van Fig. 4. is geseyt.

Ik hadde ook voor een vergroot-glas staan ongeboore Oesters, die wel vyf weken daar te vooren uit een Oester waren genomen, om dat deselve ongeboore Oesters zoo nog volmaakt waren, als of die zoo aanstonts uit een Oester waren genomen, zoo heb ik ze mede laten afteykenen, als hier met Fig. 5. FGHI. werden aangewesen.

Hier heeft zijn Doorlugtigste Keurfurst mijne aantekeninge die ik gehouden heb in de na speuringe van de voortteelinge der twee byzondere Schulp-vissen, waar uit wy ons wel versekeren, dat by aldien men aan een Zee-strant ofte Rivier woonde, daar wy ten meerendeel van het jaar, tot ons genoegen, alle zoorten van Schulp-vissen konden bekomen, en ons werk quamen te maken, om der zelver voortteelinge na te vorssen, was het niet alle, wy zouden ten minsten voor het meerendeel, hare voortteelinge ontdekken, ende dezelve de geleerde werelt voor de oogen leggen, en alzoo, die geene die nog willen beweeren dat de Schulp-vissen van zelfs, ofte uit slik voortkomen, zoodanige dwars-dryvers nog meer de mont stoppen.

Ik kan niet na laten een weynig uit een brief, die zeker Heer aan my schryft, en woonende is, daar ontrent veel Mosselen vallen, en welke Heer mijne stellinge, ontrent de voortteelinge niet alleen in agtinge neemt, maar ook toe staat, hier by te voegen. Dien Heer zeyt onder andere, het gevoelen van de Mossel-vangers, en het gemeen zeggen ontrent de voortteelinge van de Mosselen, aldus.

De Mossel-vangers niet alleen, maar ook andere met een gevoelen gevonden, dat de Moßelen uit de lugt vallen, ende aldaar uit dampen van de Zee, exhalatien &c. gemaakt werden: ja als ik zeker Predicant deser Stad, die eenige jaren ontrent zeker gewest deses Eylants, daar veel Mosselen wassen, gewoont hadde, van zijn verkeert gevoelen, aangaande de generatie Animalia tragte te overtuygen, stont

ſtont die zoo vaſt op zijn aangeroerde voortteelinge der Moßelen, dat onmogelijk was, hem na reden te doen hooren, niet tegenſtaande ik by mijn te vooren geroerde reden, nog U Ed. obſervatien de mijne voerde. enz.

Ik zoude wel meerder uit de brief hier aan laſſen, van de verdere onnoſele ſtellinge van de Predicant, en een Heer van naam, ontrent de voortteelinge van veel Dieren uit de exhalatien, uit de vergaande of verrotte lighame, en hoe de Moſſelen aan de Appelboomen hangen. * Maar ik ſchame my verder uittrekſel uit de Heer zijn brief te verhalen, en wy moeten bedroeft zijn, dat men nog heden zoo veel Menſchen onder ons vind, daar van eenige voor Geleerde Luyden uit gaan, en geſtelt zijn, om de Oude dwalinge tegen te gaan, ende de waarheyt te omhelſen, die zoo dom zijn. Want zoo uit exhalatien Dieren voortkomen, waarom komen, na een Veltſlag daar vyftig duyſent menſchen en meer verſlagen worden, die op 't Veld blyven leggen rotten, niet een groot getal jonge kinderen ofte volwaſſe Menſchen voort, of yets dat na een Menſch, of Paart, is gelijkende, want daar in een Velt-ſlag veel Menſchen verſlagen worden, daar werden ook veel Paarden gedoot. Afbrekende, blyve na preſentatie van mijn alder onderdanigſte dienſt.

* Het gene men zeyde dat Moſſelen waren, bevond men, geſponne deelen van Ruſpjens te zijn, want daar quamen Vliegjens uyt.

DOORLUGTIGSTE KEURFURST
GENADIGSTE HEER,

U Ed: Keurfur: Doorlugt: Ootmoedige Dienaar

A. van LEEUWENHOEK.

96ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Alderdoorlugtigsten

KEURFURST van den PALTS

&c. &c. &c.

Waar in gehandelt werd.

Van de ongeboore Veen-Mosselen die in't water waren geleyt, om te vernemen of ze in't leven zouden blijven. Veele kleyne Dierkens onder de Veen-Mosselen. Kleyne Dierkens eeten de Vis van de Veen-Mosselen uit de Schulpjens. Redenen waarom de Veen-Moßelen in geen groote menigte voortteelen. De kleyne Dierkens teelden in een onbedenkelijke groote menigte voort, als een gemene Mossel uit zijn schulpen in't water lag. Schielijke voortteelinge van de kleyne Dierkens. In gedagten genomen, of de kleyne Dierkens in't water, den een, den anderen niet en verslinden, gelijk de groote Vissen doen. Versameling van de kleyne Dierkens. Twee asem swaarte water in een glase Tuba gedaan, en wat byzondere voortteelinge van kleyne Dierkens, in dat water geschiede. Uyttreksels van een Missive in den Jare 1677. den 23. Maart aan de Coninklijke So-

Societeyt in Londen geschreven, over de onbegrijpelijke menigte van Dierkens in een droppel water, als ook een uittreksel van een Missive den 5. October 1677. enz.

Delft in Hollant den 9. November 1695.

DOORLUGTIGSTE KEURFURST GENADIGSTE HEER.

SYne Exelentie de Heer . . . heeft my op den dag van zijn vertrek uyt Dusseldorp geschreven enz.

In mijne Onderdanigste van den 18. September kome ik te zeggen, hoe ik een Veen-Mossel hadde geopent, en uit deselvige hadde genomen ongeboore Veen-Mosselen, die alzoo verre waren gekomen, dat ik oordeelde dar haare volmaaktheyt hadden, om dat hare schulpen volmaakt schenen te zijn.

Ik heb eenige duysenden van dese ongeboore Veen-Mosselen genomen, die ik in een witte steene verglaasde kom leyde, en daar aanstonts gragt water op gegooten, om dus te vernemen, of niet eenige van dese ongeboore Veen-Mosselen, in 't leven zouden blyven, en in groote toe nemen.

Dese ongebore Veen-Mosselen in 't water leggende, beschouwde ik verscheyde dagen agter den anderen, dog ik en konde geen verandering in 't groot werden, aan deselvige gewaar werden, en alzoo door de veel

gevallen regen, onſe water gragten met geen ander water waren verſien, als van het water dat van het land komt, en door onſe Stad moet loopen, zoo zag ik boven gedagten, een groote menigte van kleyne levende Dierkens, van verſcheyde zoorten en grootheden in 't water, onder de ongeboore Veen-Moſſelen ſwemmen, en onder andere zag ik wormkens, die zeer na de gedaante hadden, als de wormen die de kinderen afgaan, en welkers dikte ik oordeelde, dat ontrent een vierdedeel van de dikte van een hair, van ons hooft uit maakte.

Vorders zag ik Dierkens, die aan haar lange ſtaarten, digte by den anderen vaſt lagen, en welke Dierkens, nevens nog verſcheyde andere, ik noyt te vooren en hadde geſien. En welkers beweginge, ongemeen vermakelijk was te aanſchouwen.

Vorders zag ik dat deſe Dierkens van dag tot dag in getal waren toenemende.

Ik ververſten in 't eerſt, om de vier à vyf dagen het water, waar in deſe ongeboore Veen-Moſſelen lagen, zoodanig, dat ik het op een lepel vol water na, af goot, en aanſtonts weder ander gragt water daar op dede.

In deſe mijne onderſoekinge beelde ik my in, dat de ongeboore Veen-Moſſelen, van de verhaalde kleyne Dierkens, wierden opgegeten, om dat ik veel maal quam te zien, dat een menigte van kleyne Dierkens, tuſſchen de ſchulpen van de ongeboore Veen-Moſſelen waren, ja zoodanig dat ik oordeelde, dat wel vyftig Dierkens in een ongeboore Veen-Moſſel quam te zien.

In

In dese mijne waarneming zag ik, dat van dag tot dag; de visagtige stoffe, uit de ongeboore Veen-Mosselen verminderde, ja zoodanig, dat na verloop van twaelf dagen, weynig of geen visagtige stoffe, tusschen de schulpjens te bekennen was, ende dat de schulpjens alle door schynende wierden.

Na welke tyd ik ook niet konde vernemen, dat de Dierkens in zoo een groot getal waren toenemende.

Dat nu de ongeboore Veen-Mosselen door de kleyne Dierkens hier vooren verhaalt, waar van de meeste met haar tien duysenden geen ongeboore Veen-Mossel in groote konnen op halen, mede oorzaak waren van het op eeten van de ongeboore Veen-Mosselen, versterkte mijn gevoelen, als ik daar op quam te beschouwen, de ongeboore Veen-Mosselen, die ik op dien tyd, wanneer ik deselvige in een Delfse Porceleyne witte komme in 't water hadde geleyt, in verscheyde glaasjens hadde opgesloten, en waar nam, dat yder van de ongeboore Veen-Mosselen in de opgesloote glaasjens, schoon deselvige mede in 't water waren leggende, de visdeelen nog tusschen hare schulpjens was, alhoewel veele hare schulpjens verre van een stonden, of gapende waren.

Ik hebbe verscheyde malen versleld gestaan, als ik zag, de menigvuldige ongeboore Veen-Mosselen, die in een Veen-Mossel beslooten lagen, als niet konnende begrijpen, waarom onse water gragten, en Veen-gronden niet overvloedig met Veen-Mosselen en zijn versien, nademaal de wateren zoo stark niet af-loopen, dat de Veen-Mosselen, schoon zeer

kleyn

kleyn zijn, met het water konnen weg gevoert werden. Ten anderen, dat die niet op gevangen werden, om tot ſpijs te gebruyken. En dat dus van eene Veen-Moſſel duyſenden behoorde voort te komen.

Maaar werdende nu gewaar het verſlinden van de verhaalde kleyne Dierkens, dagt my reden genoeg te zijn, waarom de Veen-Moſſelen niet meerder in getal wierden gevonden.

Na deſen liet ik het water nog twaelf dagen ſtaan, zonder het zelvige te ververſchen, om te zien, of de Dierkens dus doende, in grooter getal zouden voortteelen. En ik vernam, dat de Dierkens van dag tot dag verminderden, ja zoodanig op den agtſten October waren vermindert, dat daar ikker voor deſen wel hondert hadde ontdekt, nu geen een en was te zien, ende die geene die nog van de grootſte zoort waren over gebleven, waren zeer traag in haar voortgang, en dun van lighaam, en alle de ſchulpjens van de ongeboore Veen-Moſſelen, waren nu nog in doorſchynentheyt zoo toegenomen, dat eenige hondert van zeer kleyne deelen, waar uit deſelvige waren te ſamen geſtelt, konde bekennen, zoo dat ik uit de verhaalde waarneminge vaſt ſtelde, dat de menigvuldige Dierkens, nu door gebrek van voetſel waren geſtorven.

Omme mijn zelven in de menigvuldige voortteelinge van de kleyne Dierkens, in het water, en dat in zeer korten tyd, verder te voldoen, nam ik de quantiteit, van wat meer als een gemene wijnroemer vol gragt water, en daar in dede ik een gemene Moſſel, zoo als ik deſelve uit zijn ſchulpen hadde ge-

genomen, en leyde de Mossel in dat water, om te zien, was het doenlijk, of de Dierkens door het voetsel datse van de Mossel zouden komen te halen, niet buyten gemeen zouden vermenigvuldigen.

Na dat nu de Mossel vier-en-twintig uren in 't water hadde gelegen, nam ik een weynig van het bovenste water, en beschouwde dat door het vergroot-glas, en zag, tot mijn verwondering, een over groot getal van Dierkens; ende na dat het water met de Mossel daar in, twee maal vier-en-twintig uren hadde gestaan, zag ik dat het getal van Dierkens, zeer was vermeerdert.

Ik nam een weynig van het geseyde water, dat ik in een glase Tuba dede, welkers middelyn ontrent een vyftiende deel van een duym was, en ontrent een duymbreet lang met water gevolt was.

In dit water zag ik eenige weynige kleyne Dierkens swemmen, die eenige duysent by den anderen, geen zand groote konnen uyt maken. Dese Dierkens waren van een aardig maaksel, want der zelver ronde ommetrek van hare lighamen, scheen te bestaan, uit tien â twaelf ronde heldere bolletgens, verbeeldende in 't midden een duyster plekje, wat grooter als een van de bolletgens.

Dese Dierkens wentelden in haar voortgang (die langsaam toeging) doorgaans rondomme.

Wanneer dese Dierkens een weynig tijd in het verhaalde glaasje hadden geweest, zag ik een kleyn dun deeltge, verbeeldende een adertakje, met zeven â agt adersprankjens, zijnde yder van die sprankjens wel hondert maal dunder, als een hair van ons

hooft is, en zag te gelijk, dat aan yder uyterste eynde van het verhaalt adertakje, een verhaalt Dierke vast zat, zonder dat ik eenige beweginge in 't eerst gewaar wierde. Dog na verloop van ontrent een menuit tyds, vernam ik, dat eenige Dierkens haar gins ende weder begonden te bewegen, waar door yder dun takje in verscheyde bogten wierde geboogen.

Dese beweginge geschiede hoe langer hoe sterker, tot dat eyndelijk het Dierke door zijn arbeyt van het takje afraakte, en weg swom, en zoo ging het ook met alle de andere, en dus was het adertakje, van alle de Dierkens die kenbaar waren, ontlast.

Uyt dit gesigt, beelde ik my in, dat diergelijke Dierkens, op yder van de geseyde adertakjens, een Eytge, of jong Dierke hadde geplaatst, ende dat de zelve aldaar in groote, ende volwassentheyt waren toegenomen.

Vorders was dit adertakje meest doorgaans beset, met een heldere stoffe, die ik oordeelde dat ronde bolletgens waren.

Dit gesigt bragt my te binnen, of alle die ronde deelen, die ik daar quam te zien, niet wel Eyeren, of jonge kleyne Dierkens mogten zijn, ende dat uit die deelen, in 't korte mede zoodanige Dierkens zouden voortkomen.

Na verloop van nog vier-en-twintig uren beschouwde ik het adertakje weder, en zag als doen, dat op nieuw eenige Dierkens, die haar volkome wasdom hadden, aan het takje vast zaaten, ende dat

veele

veele van dese Dierkens, ontrent het takje swommen, ende dat de rondagtige deelen, die ik daags te vooren aan het takje hadde gesien, veel waren vermindert.

Ontrent een halve duym breet spatie, van het verhaalt adertakje, lag een kleyn veseltge in 't water, daar mede Dierkens aan vast zaaten, en uit die ronde deelen, die aan het veeseltge vast zaaten, beelde ik my in, waren voortgekomen.

Dese Dierkens waren in de tyd van twee maal vier-en-twintig uren, in zoo een groot getal toegenomen, dat ikker nu wel vyftig zag, daar ik te vooren maar een hadde gesien.

Als wy nu ons versekeren, dat in den tyd van vier-en-twintig uren, Dieren te voorschyn komen, die hare volkome wasdom hebben, ende ons inbeelden dat deselve uit kleyne ronde deelen zijn voortgekomen, zoo hebben wy ons niet te verwonderen, over de menigvuldige kleyne Dierkens die wy vernemen, dat in korte dagen in 't water voortteelen, als haar maar geen voetsel ontbreekt, en wie weet of het eene geslagt, van de zeer kleyne water Dierkens, het ander geslagt niet en verslint, en tot voetsel gebruykt, gelijk wy zien dat groote vissen doen, want zoo het anders waar, de wateren zouden vervult werden met kleyne Dierkens.

Een dag daar na beschouwde ik weder de Dierkens, en zag tot mijn verwondering, dat veele versamelt waren, en ook eenige voor mijn gesigt versamelden, die in 't begin van de versameling, een bevende beweging maakten, ende versamelt zijnde, met mal-

kanderen voort ſwommen, en ook wel ſtil aan het glas bleven zitten.

Als doen zag ik ook, dat de lighamen van yder Dierken uyt een rondagtig maakſel beſtonden, want hoe zy haar in 't voort ſwemmen omwentelden, zy behielden een ende deſelvige figuur, verbeeldende een rond trosje druyven, welke druyven zeer digt aan den anderen vaſt zaten, en als de Dierkens voort ſwommen, zagmen yder verbeeld druyfje bewegen.

Dit was in den avont ſtond, wanneer ik de laatſt verhaalde beſchouwinge te weeg bragt, ende des anderen daags 's mergens bevond ik, dat veele Dierkens doot waren, ende des avonts waren deſelve zoo vermindert, dat ikker maar vier konde bekennen, die nog leefden. Waar uit ik mede beſloot, dat de Dierkens uit gebrek van voetſel, waren geſtorven.

Na verloop van nog een nagt zag ik maar een Dierke leven, en alle de doode Dierkens hare lighamen waren zoo ontdaan in 't water, dat ik niet en zag, als kleyne (in mijn oog) ronde deeltgens, die die het water daar deſe Dierkens in geſwommen hadden, troubel maakte.

Twee dagen, na de verhaalde ontdekkinge, beſchoude ik het verhaalde weynige water in de glaſe Tuba, en ik zag als doen, een over groot getal van zeer kleyne visjens, of Dierkens, die ik Aaltgens mag noemen, om dat in 't voort ſwemmen haare lighamen met bogten beweegden gelijk de Alen doen, en dat zoo vaardig, dat het te verwonderen was.

Dese visjens bleven doorgaans digte by den anderen, ende dat in de ronte van de Tuba, ende in een over groot getal, ende na mijn oordeel was hare lengte, van de axe van een globule bloet, die het zelvige root maakt. En bleven ontrent zeven dagen in 't leven, na welke tyd, ik zoo nu als dan maar een konde bekennen.

Onder dese Dierkens of visjens, zag ik ook swemmen, eenige weynige kleynder Dierkens, die ik oordeelde, dat met haar agten, niet grooter waren, als een geseyd bolletge bloet. En nu en konde ik dat deeltge, dat ik hier vooren by een adertakje hebbe vergeleken, niet meer bekennen, hoe menigmaal ik daar na gezogt hadde.

Welke laatste Dierkens na verloop van twee â drie dagen, in zoo een groote menigte waren toegenomen, dat het niet te bedenken is, als wanneer nu het water, tot op de helft was weg gewasemt.

Alle het water, daar ik hier van kome te spreken, dat ik in de glase Tuba hadde gedaan, en waar in de verhaalde menigvuldige voortteelingen van kleyne Dierkens zijn te weeg gebragt, oordeele ik na mijn beste wetenschap, niet meerder te zijn, als een agtste deel van de groote van een groene ert, dog met dit mijn oordeel niet te vreden zijnde, ging ik zoodanige quantiteit water wegen, en ik bevond het twee asen swaarte. En ik woog ook eenige erten, en zag dat een gemene ert agt asen swaar was.

Voor het vergroot-glas, waar door ik de eerste beschouwinge te weeg bragt, beelde ik my in, dat ik in 't water, dat ik mede van de superfitie,

waar in de Mossel lag, hadde genomen, nog een over groot getal van Dierkens zag leven, om my daar van te versekeren, gebruykte ik een meerder vergrootende glas; en een ander werktuyg, en zag zoo een groot getal van uitnemende kleyne Dierkens, dat het geen Menschen en is te doen begrypen, ja zoo kleyn, dat eenige milioenen te zamen, zoo groot niet en zijn als een grof zand is. Dog alle dese Dierkens, als ik die in een glase Tuba dede, en bleven niet lang in 't leven.

Vorders bevond ik, dat de Dierkens in 't water, daar de Mossel in lag, in zeven â agt dagen, zoo waren toegenomen, dat ik wel mag zeggen, (na mijn beste oordeel) dat het getal wel tien maal hondert duysent meerder was, dan daar Dieren in het water waren geweest, eer ik de Mossel daar in leyde.

Over dese vermenigvuldinge van Dierkens in 't water, ende dat in zeer korten tyd, heb ik veel maal verbaast gestaan, te meer, om dat ik verscheyde zoorten van Dierkens quam te zien, die in veelheyt toenamen, zonder dat ik eenige van die zoort, die kleynder waren, konde bekennen, maar alle even groot waren.

Dog ziende nu, het hier vooren verhaalde, namentlijk, datter dierkens zijn, die haar niet begeven tot het voort swemmen, of ze hebben haar volkome groote, en dat kort daar aan gereet zijn tot het versamelen, en daar benevens, dat in eene nagt een volwasse dierken voort komt, zoo was ik nu van alle de bekommeringen, daar in ik veel Jaren

(on-

(ontrent der zelver voortteelinge) hadde geweest, tot mijn groote vergenoeginge, ontlast.

Doen ik eerst maal in den Jare 1675. zeer kleyne en menigvuldige dierkens in 't water ontdekt hadde, ende die aan de Koninklijke Societeit in Londen, door Missive hadde bekent gemaakt, zoo en konde men nog in Engelant nog in Frankrijk, myne ontdekkinge niet aannemen, en zoo doet men nog in Duys-lant, zoo ik onderrigt werd.

Omme U E: Keurfurstelijke Doorlugtigheyt, een meerder vergenoeginge te geven, ontrent het over groot getal van kleyne dierkens, die in 't water zyn, heb ik goet gedagt, een extract uit myne ontdekkinge, die ik de Koninklijke Societeit in den Jare 1677. hebbe toegesonden, ende aldaar in de Engelse taal zyn gedrukt, hier aan te lassen, die dese volgende is.

Aan de Heer

HENRY OLDENBURG

Secretaris van de Koninklyke Societeit.

Delft in Holland den 23. Maart 1677.

Mijn Heer.

UEd. zeer aangename van den 12. en 22. passado, zyn my wel geworden.

't Was my lief om te zien, dat de Heeren Boyle ende Greno, my gedagtig waren. Gelieft deselve

ſelve Heeren van mynent wegen, zeer gedienſtelijk te groeten. Ook mede was 't my aangenaam te zien, dat de Heeren Philoſophen behagen hadden in myne obſervatien, aangaande de levende Schepſelen in 't water, &c. Maar dat deſelve ſwarigheyt maakten, omme te konnen begrypen, de over groote menigte dierkens, alleen in een droppel water.

Dit ſelvige komt my niet vreemt voor, te meer, terwyl het zonder het gezigt ſelver daar van te hebben, ſwaar is, om zulks te bevatten.

Ik heb noyt vaſt geſtelt, datter zoo veel dieren in 't water zyn, maar zeg doorgaans dat ik my imagineer zoo veel te zien.

Myn verdeelinge van het water en tellinge van de dierkens geſchiet dusdanig. Ik imagineer my een droppel water zo groot als een grone Erwt. Ik neem een zeer kleyne quantiteit water, dat ik in een ronde gedaante brenge, zeer na van een ende deſelve groote, als een geerſt greyntge, deſe laatſt gezeyde quantiteit water imagineer ik my een hondertſte deel van een gezeyde droppel water te zyn, want ik ſtel, dat wanneer de axe van een geerſt greyntge doet een, dat dan de axe van een groene Erwt wel $4\frac{1}{2}$. doet. Dit zoo zynde, zoo is de quantiteit water, van de grote van een geerſt greyntge, volgens de gemene regels in de meet konſt, zeer na $\frac{1}{91}$. deel van een droppel water. Als by exempel.

```
   45
   45
  ----
  225
 180
 ----
 2025
   45
 -----
10125
8100
------
91|125
```

Komt ruym 91 geerst greynen, die de groote van een groene Erwt uyt maken.

Dese quantiteit water van een geerst greyntge, brenge ik zuyver, in een glase pypje (wanneer ik de dierkens aan d' een of d' ander Heer lief hebber zal laten zien) dit glase pypje verdeel ik weder in 30. 40. of meer deelen, en brenge het zelvige dan voor mijn microscope, door twee kopere of zilvere veeren, by my tot dien eynde daar aan gemaakt, om het glase pypje zoodanige gestalte voor myn microscope te geven, als het vereyst, en hoog en laag te schuyven, na dat het my goet dunkt.

Ik heb onder andere zeker Geleert Heer de dierkens op de voor-verhaalde manier laten zien, de welke oordeelde in $\frac{1}{30}$ deel van de quantiteit water van een geerst-greyntge, meer als 1000. levende Schepsels te zien, het welke van de zelve Heer met groote verwondering aanschouwt wierd. Te meer doen ik zeyde, dat nog in dat zelfde water, twee â

drie zoorten van veel kleynder dierkens waren; die voor zyn oogen verborgen waren, en die ik door andere glasen en methode, die ik alleen voor mijn zelven houde, kome te zien.

By aldien zulks waar was, dat de geseyde Heer 1000. dierkens in $\frac{1}{30}$. deel water van de groote van een geerst greyntge, had gezien, dat zoude in de groote van een geerst greyntge water 30000. levende Schepsels wesen, en by gevolg dan, in een droppel water, 2730000. levende Schepsels.

Anders ik imagineer my de quantiteit water, van een grof zantge, in het welke ik my imagineer dat meer dan 1000. levende Schepsels kome te zien, de proportie tusschen de groote van een grof zantge, en een droppel water, imagineer ik my dus, dat wanneer de axe van een zand greyntge is, een, dat dan de axe van een droppel water meer is dan 10. en by gevolg dan, een droppel water 1000. maal grooter dan een zand, komt dan meer als duysent maal duysent levende Schepsels, in een droppel water, en op zoodanig manier, reken ik mijn onsekere geimagineerde tellinge, van dierkens in 't water, dog ik wagt my zoo veel als het mogelijk is, omme het getal niet te vergrooten, gelijk U Ed. hier boven zien kan, dat ik in myn Missive, het getal niet half zoo veel en begroot, als het andere wel doen zouden; enz.

91
30000
2730000

Omme de Heeren Philosophen nog meerder contentement te geven, aangaande de waarheyt, van de menigvuldige levende Schepsels, in een zeer kleyne quantiteit water, is myn voornemen, wanneer deselve

weder

weder in zoo een groote menigte in 't water zullen zyn, dat ik daar van attestatie zal nemen, en U Ed. die toe laten komen. enz.

A. van LEEUWENHOEK.

Extract uyt een Missive geschreven by het voor overtyden van de Heer OLDENBURG, aan de Heer WILLIAM BROUNKER.

Delft den 5. October 1677.

Mijn Heer.

U Ed. zeer aangenamen enz:

Ik hebbe ook geseyt, dat wanneer ik weder een groote menigte van levende Schepsels, in 't water hadde, dat ik omme U Ed. Geleerde Heeren Philosophen, contentement te geven, attestatien daar van zoude laten toekomen, die ik hier nevens van agt distincte Heeren, U Ed. toesende, waar van eenige zeggen 10000 levende Schepselen, in de groote van een geerst greyntge water gesien te hebben, andere van 30000. ende ook van 45000.

Ik hebbe doorgaans in 't geven van de attestatie, de Heeren gerecommandeert, dat zy het getal maar half zoo veel zouden stellen, als zy oordeelden te zien, omme redenen, dat het getal van de dierkens, in zoo een kleyne quantiteit water, egter zoo groot zoude zijn, dat het by veele geen credyt zoude vinden, want doen ik in mijn Missive van den 9. October 1676 stelde, datter in een droppel peperig water, meer dan 1000000 levende Schepsels waren,

 hadde

hadde ik het getal met waarheyt, wel agt maal zoo veel konnen begrooten. enz.

A. van LEEUWENHOEK.

Vorders ik heb hier vooren te meermaal geseyt van de voortteelinge van zeer kleyne dierkens in een weynig water, dat maar twee asen swaar, en in een glase Tuba was. Dit glaasje met water hadde ik eenige dagen vermist, en als over het hooft gesien, ende in 't eerst van November het weder in de hand komende, en beschouwende, zag ik nog een over groot getal van dierkens leven, en gelijk het water voor die tyd redelijk klaar hadde geweest, zoo waren de deelen in 't water voor het meeste gedeelte zoodanig te zamen gestremt, dat het een vlies was gelijkende. Dit beschouwde ik weder tot den vyfden November, als wanneer ik zeer veele dierkens nog zag leven. Dog de meeste oordeelden ik dat aan het glas sittende dood waren; en op den 8. Novenber konde ik niet dan na zeer naeuwe toesigt, eenige zeer weynige dierkens zien leven.

Hier hebt U Ed. Alderdoorlugtigste Keurfurst, mijne aantekeninge, zoo als ik deselve vervolgens op het papier hebbe gestelt, en waar uit ons blykt, hoe weynig dat wy weten, by het geene nog in dien grooten schat der verborgentheden voor onse bloote oogen als door vergroot-glasen verborgen is.

A. van LEEUWENHOEK.

BLAD-

BLAD-WYSER

Der voornaamste Zaken in dit Vyfde Vervolg der Brieven begrepen.

A.

B.

C.

D.

BLAD-WYSER.

— der

E.

G.

H.

BLAD-WYSER.

I.

K.

L.

M.

— vlie-

N.

O.

P.

R.

S.

T.

T.

V.

W.

Z.

EYNDE.

SESDE VERVOLG
DER
BRIEVEN,
Geschreven aan verscheide
HOOGE STANDSPERSONEN
EN
GELEERDE LUIJDEN,
DOOR
ANTONI van LEEUWENHOEK.



Tot DELFT,
By HENRIK van KROONEVELD, Boekverkooper.
M D C XCVII.

Op het

ZESDE VERVOLG

Der

BRIEVEN,

Van den Heere

ANTONI van LEEUWENHOEK,

Aan de Beminnaars der Regtſchape Natuur-kunde.



Ollanders, vrije Landsgenooten,
(Slaafs-aardige van geeſt en zin
U jaag ik wech) komt treed weêr in,
Hier word Natuurs geheim ontſloten,
Door d'onvermoeiden Delvenaar,
Die u verlichtte menig jaar.

Of zijn uw' oogen nog met vliezen
Bedekt, van dien tijd af, wanneer
Uw' Ouders, Meeſters (en wie meer?)
Uw brein bedorven door ſterk niezen
Van 't Snuf van By-geloof, die peſt,
Die kanker in 't Gemeene beſt?

Staat echter by, om wat te kijken,
De ſchrandre LEEUWENHOEK *heeft glas,*
't Welk zien doet dat onzigtbaar was:
Niets kan dien Adelaar ontwijken.
Hy ziet ter dieper ingewand
Gediertens, Bergſtof, Zaad, en Plant.

De

De Zee en 't Aardrijk, voor hem open
En bloot gelegt, toont hoe elk beeld
In maakſel ſteeds het zijne teelt.
Baarmoeders, van hem zelf doorkropen,
Bewijzen dat die ſtale wet
Van God onwrikbaar blijft gezet;

Maar geen Verderf, geen Damp, geen Vodden:
Dat toont het allerkleinſt gediert',
't Zy dat in vocht of aarde zwiert.
Wech wech met d'ouwerwetſe todden!
Teels-kragt alleen houd dit Heel-al
Bevrijd van doodelijk verval.

En Gy, verziende opregte Schrijver,
Die d'Aardbol in zijn draajing ziet,
Kreun u 't gekef der domme niet,
Nog ſtaak daarom uw luſt en yver;
Toon wat Gy met uw kijken vind:
Die 't niet wil zien, blijf willens blind.

P. Rabus.

1696.

An-



Antoni van Leeuwenhoeks

SESDE VERVOLG
Der
BRIEVEN, &c.

97ste. MISSIVE,

Geſchreven aan den Wel Edele Geſtrengen Heere,

d'Hr. Mr. HENDRIK van BLEISWYK,

Burgermeeſter der Stad Delft, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Dat de Rivier-Viſſen haar ingewanden met veel vet beſet zijn, daar in teegendeel veel zee viſſen

geen vet hebben. Den Haring heeft overvloet van vet. Het gemeene zeggen is, dat geen spijs in de magen van de Haringen gevonden werden. Wat spijs in de mage der Haringen gevonden werd. Den Haring heeft mede een gal blaas. Haring eet by gebrek van voetsel zijn eygen kuyt. Wormkens in de holligheden van de buyk van de Haringen ontdekt. Hoe deselvige daar in komen. Haring, waarom die op d'eene tijd diep, en dan weder ondiep, onder water gevangen werd, en dat in verscheyde oorden van de Zee. Hoenderen opgesflooten loopende, eeten uyt gebrek van keysteentgens, of kalkdeeltgens, spelden, dese spelden werden wel dwars door maag, en vlees spieren gestooten. Dat de Steur, van water en wint leeft, volgens het gemeene gevoelen, werd onwaar bevonden. Cabbeljaeuw, Lengen, enz. en hebben geen vet-toe-voerende vaaten. De tijd, van de onsmakelijkheyt van de Cabbeljaeuw, waar uyt die ontstaat, enz.

Delft den 28. December. 1695.

Wel Edele Gestrengen Heere.



Anneer ik te meer male mijne gedagten hadde laten gaan op het veelvuldig vet, waar mede de ingewanden van de Rivier Vissen, als deselvige van overvloet van voetsel versien zyn, beset is, ende dat in tegendeel de

de meeste Zee-Vis, als Cabbeljaauw, Schelvis, Wyting, Tarbot, Schollen, enz. hoe gevoet of swaar van vis die zyn, my noyt en zyn te vooren gekomen, dat hare ingewanden met vet beset zyn, ende dat weder de ingewanden van de Haringen, niet alleen met veel vet zyn beset, maar ook de gantsche vis met zoo veel vet beladen is, dat in het opsnyden van den Haring het vet by het Mes neder druypt, en voornamentlijk in die tyd als den Haring zoodanig gestelt is, dat de hom ofte kuyt in groote begint toe te nemen, welke Haring als dan by ons, een maatgens Haring genoemt werd.

Ik was dan begeerig om te weten wat voetsel de Haringe gebruykte, en tot dien eynde verscheyde luyden die den Haring waren vangende, af vragende wat spijs de Haring in zyn maag, die ze de rob noemen, hadde, als ze die waren vangende, doorgaans tot antwoort kreeg, dat ze noyt en hadde ondervonden, dat de Haring eenige spijs in maag of darmen hadde, als alleen dat ik een Coopman en Reeder van Haring-buysen aan trof die my onder regte, dat op zekere oort in de Zee op de Schotse kust Haring gevangen wierde, die visjens in haar maag hadde, en welke Haring ook niet lang konde goet blyven.

Met dese onderrigtinge niet voldaan zijnde, nam ik voor, de tyd waar te nemen, wanneer tot ons te koop gebragt werd, versche Haring die zoo ik onderrigt werde, in de Zuyder Zee, een weynig boven Amsterdam, in grooten overvloet gevangen werd.

Desen Haring ontrent half Maart in mandens,

by ons te koop komende, nam ik ſes Haringen, ende deſelvige ontledigende, zag ik in een van deſelvige, onder de ſtoffe die ik uyt de maag haalde, drie diſtincte wormkens, die alle nog leefden, en van een ende deſelvige maakſels waren, zijnde een weynig dikker als een hair van ons hooft is, uyt geſondert dat ontrent vier hair breeten van het hooft, het lighaam voor een kleyne ſpatie, ende dat rondagtig, wel vier maal zoo dik was. Twee van deſe dierkens lagen met haar hoofden door de Chyl, of ſtoffe uyt de maag bedekt, ende het derde lag met zyn hooft in de opene lugt, welk laatſte dierke, haalde in deſſelfs mond, die het doorgaans op en toe dede een weynig lugt, welke lugt in een rond bolletge voortgeſtoote wierde naa de rondagtigheyt of dikte van het lighaam, hier vooren verhaalt.

Dit bolletge lugt, en was zoo ras niet geplaaſt in de dikte van het lighaam, dat ik ſtel de buyk van het dierke te zyn, of het dierke opende in de buyk een rond gaatge, waar uyt het de lugt weder uyt ſtiet.

Dit in halen van de lugt, ende het weder uytſtooten van deſelvige, ſchoon het eene bolletge lugt wel tien maal grooter was, als het andere, geſchiede zoo lang tot dat mijn geſigt moede was, en dit beſchouwen verliet.

Deſen Haring hadde ten minſten al vier-en-twintig uren doot geweeſt, eer ik deſelvige quam te beſchouwen, en wie weet hoe lang deſe dierkens wel in 't leven zouden gebleven hebben, zoo deſelvige in de Chyl ende in de maag hadden blyven leggen.

Vorders

Vorders zag ik in de verhaalde dierkens een ſlangs gewijſe ader leggen dat een ſwartagtig weſen hadde, welke ader in de lengte van het dierke lag, en benevens die ader zag ik kleyne ronde deeltgens met een uytnemende ſnelte gins ende weder ſtooten, dat voor my geen onaangenaam geſigt verwekte.

Een andere Haring hadde by na niet, dan een roode ſtoffe in der zelver maag, die door het vergroot glas beſchouwt werdende, moſt ik oordeelen, dat het kleyne ronde deeltgens waren geweeſt, die door de beweginge van de maag, ten deele verbryſelt waren, want ik zag dat die deelen uyt veele vaatgens beſtonden, en zoodanig was ook de witagtige Chyl, die ik ook uyt de mage van alle de Haringe haalde.

In deſe beſchouwinge quam het my niet vreemt voor, dat de Zee-man oordeelde dat de Haring geen ſpijs in de maag was hebbende, eensdeels om dat de Haring op de verhaalde kleyne visjens waren aſende, die ze na alle apparentie, in zoo een groote overvloet niet konnen bekomen, dat haar maag in groote werd uytgeſpannen, gelijk in andere viſſen geſchiet, en uyt dien hoofde oordeelen, dat den Haring geen ſpijs in de maag heeft.

Als wy nu zien dat den Haring zoo weynig ſpijs in de maag heeft, en egter zoo uytnemende vet werd in die tijd als hier vooren geſeyd, dat der zelver kuyt of hom, zeer kleyn is, zoo moeten wy vaſt ſtellen dat den Haring de meeſte tijd door voetſel gebruykt, ende dat van zoodanige kleyne visjens, die voor Zee-mans oogen verbor-

gen zyn , daar andere Vissen hare magen met kleynder vissen wel zoodanig over laden , dat de magen haar zoo in groote uytsetten , dat deselvige wel een vyfde of sesde deel van de gantsche groote van de Vis komen uyt te maken , ende dat dus zoodanige Vissen , eenige dagen zyn , eer de Vis ende beenen van deselvige , door de beweginge van de maag , zoo zyn verbryselt , dat die na de darmen kan gesonden werden.

Zien wy nu dat den Haring zoo weynig spijs in de maag , en darmen heeft , en nogtans zeer vet werd , ende dat egter (beeld ik my in ,) uyt overvloet van voetsel , zoo moeten wy besluyten , dat 'er meerder kleyne dierkens of visjens in de Zee zyn , als 'er oyt tot onse gedagten heeft konnen komen , en dus ons niet en hebben te verwonderen , waarom den Haring , nu in het eene , dan weder in het andere deel van de Zee , gevangen werd , als ook mede nu op de ondiepte , dan weder dieper onder de Zee , dat al na dat de visjens die tot haar aas verstrekken , haar onthouden , ende dat hier het spreekwoort te pas komt , daar het aas is , vergaderen de Arenden.

Wanneer nu op den laatsten Maart weder versche Haringe te koop quam , ontledigde ik op nieuw verscheyde Haringen , en zag ook dat der zelver lever , immers in zoo een groote uyt stak , als naar advenant in andere Vissen , die mede met een gal blaas was versien.

Dese Haringen waren nu zoo verre gekomen , dat veel haar kuyt en hom al quyt waren. In 't be-

schou-

ſchouwen van de Chyl, zoo uyt de maag als darmen, en konde ik geen verandering vernemen, als dat ik in eenige van haar mage en darme ronde deeltgens ontdekte, die ik voor kuyt van vis aan zag, en nog meer als ik het vlies van die ronde deelen, dat uytnemende ſtark was, ontſtukken hadde gebrooken, dat ik zag dat de binne ſtoffe uyt een vloeybaar nat beſtond, vermengt met grooter en kleynder ronde bolletgens.

Vorders nam ik verſcheyde van deſe bolletgens, die ik zoo veel van de Chyl ſcheyde, als het my doenlyk was, en ik leyde eenige kuyt greynen, anders eyeren geſeyt, die ik uyt ofte van de kuyt van een Haring hadde genomen, daar nevens, als wanneer het my naakt bleek, dat de geſeyde ronde deelen, die ik uyt de maag en darmen hadde genomen, kuyt greynen waren, waar uyt ik beſluyten moſt, dat de Haringen, die als dan in de Zuyder Zee, in een over groote menigte gevangen werden, ja wel zoodanig, dat men niet en weet, waar dat men daar mede blyven zal, dan uyt gebrek van voetſel, haar eyge Eyeren, tot ſpijs gebruyken.

Wyders heb ik uyt twee diſtincte Haringen, uyt der zelver holligheden van de buyk, gehaalt, yder een wit Wormke, dat ontrent van de dikte was als een Paarde hair is, loopende voor en agter, en wel meeſt aan de ſtaart, ſpits toe, welke zoort van Wormkens ik in verſcheyde Viſſen hare magen, en darmen hebbe ontdekt.

Deſe Wormkens beeld ik my in, om dat deſelve

zeer

zeer hart van lighaam zyn, dat door de maag of darmen zyn door geboort, ende alſoo tot in de holligheyt van de buyk zyn gekomen.

Dit door de darm booren van een verhaalt wormke, tot in de holligheyt van de buyk, zal eenige wel wat vreemt voortkomen, om dat ze niet en konnen begrijpen, hoe een wonde in de darm door het wormke verwekt, kan gemaakt werden, zonder dat de Chyl door die wonde tot in de holligheyt van de buyk loopt.

Dog als wy gedenken, dat het hooft van zoodanige wormkens hoe wel het redelijk ſpits is toe loopende, in het door booren van de darm met zeer weynig of geen quetſinge komt te geſchiede, om dat het hooft, ofte ook het lighaam niet ſcherp ſnydig zyn, en dus de vaatgens door de door booring van malkanderen komen te wijken, en kort na de door booring weder komen toe te ſluyten.

Deſe mijne verhaalde reden Kavelinge tegen zeker Heer op loſſende, verhaalt my, dat hy op zyn plaats een Hoender-hok met Hoenderen heeft, dien hy hout om Eyeren te leggen, ende dat zyn Dienſt-Meyſſens gewoon zyn het zand ofte de vuyle ſtoffe, die ze van de Kamers komen op te vegen, in het Hoender-hok werpen, zonder dat ze de ſpelden die onder de opgevegen ſtoffe lagen daar uyt zoeken.

De Hoenderen nu in het hok altijts op geſlooten blyvende, en niet konnende bekomen eenige keytgens of ſteentgens, die ze gewoon zyn te eeten, eeten de ſpelden op; Deſe Hoenderen, is men

gewoon

gewoon tegen de Winter te dooden. Dien Heer heeft niet alleen (maar zelfs zyn geheele Huys-gesin, de Dienst-booden daar onder begrepen) gesien, in het ontledigen en voort dienen dat verscheyde spelden in 't borst-vlees van de Hoenderen staaken, maar heeft ook bevonden, dat een spelt van uyt de holligheyd des lighaams dwars door het borst-been heen stak, en een ander spelt, hing aan het benedenste van de borst met de punct geheel uyt het vel, zoo dat de kop daar van tusschen vel en vlees was stekende. Mede lagen twee spelden in 't midden van 't maag-vlees, die door het maag-vlies, (daar nog meer spelden by het eeten lagen) waren gepasseert, de welke apparent in geval het Hoen in 't leven was gebleven, mede op d'een of d'andere plaats zoude door gedrongen hebben. Dit zoo zijnde, zoo en hebben wy ons niet te verwonderen, hoe dat een Wormke, niet alleen tot in de holligheyt van de buyk kan door booren, maar ook tot in andere deelen van het lighaam kan in dringen.

Op den 14. April quamen tot ons weder Haringen op de marct, als wanneer ik zag, dat tusschen de Haringen veel kuyt lag, zoo dat ik vast stelde, dat als doen de tijd was, dat de meeste Haringen haar kuyt schooten.

Ik nam op nieuw verscheyde Haringen, en oordeelde uyt der zelver ingewanden dat deselvige langer uyt het water hadde geweest, als de Haringen hier vooren by my ondersogt, en zag nog een Dierke, dat ik uyt de darm hadde gehaalt, leven.

Vorders haalden ik uyt de darm niet verre van

de uytgang, verſcheyde kuyt greynen, anders Eyeren van de Haring, ende dat uyt Mannekens Haring, en welke Haring nog zyn volkome Mannelijk zaad by hem hadde.

Hier uyt bleek my al weder dat de ſchors, ofte baſt van de Eyeren, anders kuyt greynen geleyt, zoo ſtark waren, dat deſelve nog in de maag, nog darmen, en konde verbryſelt werden.

Als ook mede vond ik verſcheyde deelen in deſe darm, die van geen bewegent Schepſel af quamen, als een zeer kleyn ſtukje van een bies, of biesagtig gewas, welk deeltge holagtig was, en aan het welke ik zeer klaar konde bekennen, de pori of pijpjens, waar uyt het zelvige was te ſamen geſtelt, als mede zeer kleyne platte deeltgens, die mede uyt te ſamen gevoegde pijpjens waren gemaakt, en daar en boven verſcheyde lange dunne deeltgens, welkers maakſel niet en was te bekennen, om dat het ligt daar niet en konde door gaan, en onder andere zag ik een Slak-huysje, dat niet grooter was, als een zand is, en welkers omme kring, ofte rond, in agt deelen of ledekens was verdeelt. Deſe agt ledekens maakten een ende een halve ommetrek uyt, en welk ſlaks gewijſe hoorntge, zoo teer van ſchulpje nog was, dat het met het weg waſemen van de vogt, de nette figuur, die het hadde gehad, ganſch verloor.

Hier bleek my dat den Haring niet alleen op kleyne visjens, ende der zelver eyge kuyt, aaſde, maar ook al dat hem voor komt, in tijde van gebrek van voetſel, na der zelver maag zend.

Ik hebbe ook veel malen hooren zeggen, dat

de

de Vis, Steur genaamt, van water en wint, is levende, aan welk zeggen, ik mede gansch geen geloof konde geven, dier halven nam ik voor, de eerste Stuur (die selden op onse marct komt) te koopen, om was het doenlijk te zien, wat deselvige tot spijs gebruykte, en alsoo nu in de Na-Zomer, een levende Steur, die niet wel twee voet lang was, te koop quam, kogt ik die alleen, om te zien wat deselvige in de maag hadde, en zag dat in het zelvige was veel stukjens van Garnaad, zonder dat ik lust hadde, eenige verdere ondersoek te doen, als tot mijn genoegen voldaan zijnde (gelijk ook by my vast stond) dat yder Schepsel, zal het in groote toe nemen, voetsel moet gebruyken, en dat nog in water, nog in lugt, zoo veel voetsel is, als tot groot makinge van lighamen als die van Haring, ofte Steur zijn, vereyst werd.

Zien wy nu dat de kleyne Vissen, en voornamentlijk den Haring, die op eene tijd zoo weynig voetsel is gebruykende, dat de Gemene Man oordeelt, om dat der selver magen niet en zijn op geswollen, van de spijs, gelijk men in andere Vissen komt te sien, dat ze geen spijs om zoo te spreken zijn gebruykende, en egter zoo vet werd, ende dat in tegendeel de Cabbeljaeuw, Lengen, enz: op eene tijd wel zes gemene Schulp Vissen, in hare magen zijn hebbende, en nogtans geen vet-deelen tusschen der selver vis deelen nog ontrent der selver ingewande (de lever aan een zijde gestelt) zijn hebbende.

Wat konnen wy (onder verbetering) anders besluyten, als dat zoodanige Vissen, met geen aderen

anders vaaten geseyt, en zijn versien, die het vet van de verbryselde spijs, uyt de maag of darmen, konnen over nemen, veel min dat 'er vet-vaaten tussen de vis-deelen zijn.

De Cabbeljaauw, Schelvis, enz: met geen vaaten versien zijnde, die eenige vet deelen konnen over voeren, en nogtans overvloet van voetsel konnende bejagen, gaat zoo veel voetsel tot hare vis deelen over, dat der selver vis zoo hard en zoo droog is, te weten in de tijd dat hare kuyt en hom weynig in groote zijn toe nemende, dat in 't Zomer saysoen is, dat se daar door onsmakelijk op onse tonge is, waar uyt men dan komt te seggen dat ze ontydig zijn, daar men in tegendeel met meerder redenen soude konnen seggen ze zijn al te gevoet, of ze hebben al te veel voetsel, want als de geseyde Vissen, in die staat zijn dat hare hommen en kuyten, merkelijk in groote beginnen toe te nemen, ende ook alsoo groot geworden zijn, dat het eenige weynig weken moet lijden eer de kuyt en hom geschoten werd, zoo gaat als dan zoo veel voetsel tot de hom en kuyt over, dat de vis-deelen van hare voorgaande hardigheden vermindert, en ons dan smakelyk op onse tonge is, en dus zeer tijdig geoordeelt werd. Dog wanneer ze weder hare hom en kuyt schieten, zoo werd zoo veel voetsame stoffe tot de hom en kuyt vereyst, dat de vis deelen gebrek van voetsel lijde, daar door dan de Vis zagt en onsmakelyk is.

Gelyk nu de verhaalde groote Vissen van hare kleynder Vissen leven en groot werden, zoo heb ik in gedagten genomen, of niet wel de kleyne visjens als

als jonge Cabbeljaauwen, Schelvissen, enz. zoo als die uyt de kuyt greynen zyn voortgekomen, of beter gesëyt, haar eerste grootmakinge uyt de kuyt hebben ontfangen, tot haar verdere eerste voetsel niet en gebruykte, de uytstekende kleyne visjens, die in een onbegrypelyk groot getal in alle wateren gevonden werden, ja zelfs die zoo kleyn zyn, dat eenige milioenen te samen, de groote van geen grof zand en konnen op halen. Want als wy onse oogen laten gaan op de zeer kleyne visjens die maar eenige dagen of weken oud zyn, en welke voortgekomen zyn uyt de kuyt greynen van Baars, Voorn, Snoek, enz. hoe dat zoodanige visjens altyd als wy die komen te sien, zeer langsaam tegen de stroom op swemmen, om dus te beter de zeer uyt nemende kleyne visjens hier vooren verhaalt, die met de stroom voort gedreven werden, haar in 't gemoet swemmen, om alsoo deselve des te beter te konnen op vangen, en tot voetsel en verdere grootmakinge te verstrekken, zoodanig, dat ze andere en grooter voetsel konnen na jagen.

Want als wy agt nemen op de ongemene groote Oogen waar mede de zeer kleyne visjens, uyt de laatst geleyde kuyt greynen voortgekomen zijnde, zyn versien, die boven andere deelen van hare lighamen in groote uytsteken, souden wy ons dan ook niet wel mogen te binnen brengen, dat deselvige zoodanig in den eerste beginne gemaakt zyn, op dat ze des te beter haar aas zoude konnen op vangen?

Hier heeft UE. Wel Edele Gestrengen Heere eenige van mijne aantekeninge, waar van ik over

weynige weken geleden, ten deele met UE. Wel Ed. Geſtrengen Heere was ſprekende, waar uyt ons al weder blijkt, dat de Gemene Man in veele zaken komt te dwalen. Ik zal onder des blyven. enz.

A. van Leeuwenhoek.

98ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Hoog Edelen
Gebooren Heere,

d'Hr. FREDERIK ADRIAAN,

Baron van Rhede, Vry Heer tot Renswoude en Emmikhuyse, Heer in Moerkerke, &c &c.

Waar in gehandelt werd

Dat seker Auteur seyt dat de Luysen Hermafroditen zijn. Veel maal in gebeelt, dat alle de Luysen Everen hadden. Luysen zijn geen Hermofroditen. Wijfkens Luysen hebben een gansch Eyer-nest. Uit de uyt gesnede Eyeren, en zijn geen Luysen voort gekomen. De menigte van de Eyeren uit een Luis zyn niet te tellen, oordeelende nu sestig, ende dan weder seventig Eyeren. Dat men in de mannelijke Luysen voor Eyereu soude aan zien, zijn Testiculen, en dese zijn vier, leggende twee aan twee. Stoffe in de Testiculen en Eyeren. Mannelijke leden van de Luysen, en Angel. Als men een Mannelijke Luys wat hard aan tast, brengt

brengt hy zijn Angel uit zijn lijf. Wijfkens Luisen en hebben geen Angel. Luisen in doosjens op gesloten op dat ze Eyeren zoude leggen. Hoe de Luisen gespijst, en hoe veel Eyeren die geleyt hebben, en in wat tijd. Luisen in een Onderkous op gesloten, op dat ze aldaar Eyeren souden leggen en jongen uit de Eyeren zouden voort komen. Eene Luis leid in ses dagen vijftig Eyeren. Jonge Luisen uit de Eyeren. Een Luis vijftig Eyeren geleyt hebbende, heeft nog vijftig Eyeren in zijn lighaam gehad. Eyeren hebben agt dagen van noode eer daar jongen uit komen. Uit de Eyeren die de Luisen in een doosje hadde geleit kome mede jonge Luisen. Het Mannelijk lid van de Luis af gebeeld. Testiculen van de Luisen af gebeeld, als ook de toe voerende en af dragende zaad vaaten. Den Angel van de Mannekens Luis af gebeeld, als mede de Angel die de Luisen in 't hooft dragen, en der selver dunte. Eyeren van de Luisen af geteikent. Tweederley Luisen. Menigvuldige voortteelinge van de luisen voor de oogen gestelt. Twee wijfkens luisen konnen binnen den tijd van agt weken over groot moeders sijn van tien duysent luysen. Verscheyde Autheurs aan gehaalt, en welke fabulen van voorteelinge, die alle voor den dag brengen, die soodanige diepe wortelen in meest alle Menschen geschooten hebben, datter veel werks vereyst werd, om die uit te roeyen.

Hoog

Delft in Holland den 20. February 1696.

Hoog Edele Geboore Heere.

HEt goet gevallen, dat U E. Hoog Edele zyt hebbende in het ontdekken van zaken, die (voor soo veel ik weet) onbekent zyn geweest, doet my weder de vryheit, nemen, desen mijne Luisige aantekeninge U E. Hoog Ed. toe te senden.

Na dat ik gesien hadde dat de kleine Dierkens, die men op de Aelbesse, Kersse, Roose en Pruime Boomen vind, alle jongen voortbragte, sonder dat ik oit een Mannelyk Dierken hadde ontdekt, als aan U E. Hoog Ed. daar over wijt loopig heb geschreven, zijn myn gedagten geloopen op de luisen, waar mede de menschen, en voornamentlyk die weinig of geen verschooninge hebben, seer mede geplaagt werden, te meer, om dat my gedenkt, dat seker Autheur daar van schryvende, seit, dat de Luisen Hermaphroditen zijn.

Ik hebbe dan niet eens, maar tot agt à tien malen toe Luisen laten opkoopen, ende die van tijd, tot tijd ontledigt, en hebbe my niet eens, maar veelmalen ingebeelt, dat alle de Luisen die ik quam te openen, eyeren, anders Neten geseit, in haar lighaam hadden.

Ik hebbe voor dese geseit dat de Luisen agter in haare lighamen angels hadde, waar mede beelde ik mijn in, de Luisen de Menschen staken, als ze te veel van de klederen gedrukt wierden.

Dese mijne na speuringe onvermoeit op veele bysondere dagen vervolgende, heb ik eindelijk ondervonden, dat de Luisen geen Hermophroditen waren, dat ik doorgaans uit de wyfjens Luisen, een gans Eyer-nest met Eyeren haalde, onder welk Eyer-nest veeltijts vier, vijf, ende ook wel ses Eyeren waren, die haar volkomen groote hadden.

Dese Eyeren heb ik verscheidemalen twee â drie weken in de lugt laten staan, en doorgaans ondervonden, dat een â twee van deselvige, soo volkome rond bleven, als of die eerst uit de luis waren gekomen, daar alle de andere platagtig wierden, ende de vogtigheit uit deselvige wegwasemde, en wanner ik de Eyeren, die volkome rond waren gebleven, quam te openen, vloeide de vogtige stoffe uit deselvige soodanig weg, als of ik die eerst uit de Luis hadde genomen, en geopent. Waar uit ons al weder bleek, hoe vast de bast, ofte schors, van een volmaakt ey was, op dat de vogt, schoon doorgaans in de warmte leit, niet en soude weg wasemen. Eenige van dese uit het lijf gebragte Eyeren, heb ik warm gehoude, met die gedagten, om te vernemen of uit deselvige geen jonge Luisen soude voortkomen, en alhoewel ik het selvige tot driemaal toe hebbe hervat, soo en is het my nogtans niet gelukt.

Ik hebbe veelmaal getragt, de menigte van de Eyeren, die een eyer-nest was inhoudende te tellen, maar het was voor my niet doenlijk, eensdeels om dat ik deselvige soo van een niet en konde

ver-

verspreyen, ten andere dat veele soo klein waren; en na myn beste gissinge oordeelde ik de een tyd dat het getal van sestig, en op een ander tyd dat het wel seventig eyeren quam uit te maken.

Vorders heb ik na veele ontledigìnge ondekt, dat het geene ik my in de mannetgens luisen voor eyeren hadde ingebeeld, geen eyeren, maar in der daat Testiculen waren.

Dese Testiculen sijn vier in 't getal, leggen yder twee soo digt by den anderen, ende wel voornamentlijk met der selver twee einde, soodanig als of yder afdragent vat te samen vereenigde, en het veeltyts soo quam te vertoonen als of deselve maar een afdragent zaad vat hadde, yder van dese Testiculen oordeele ik ontrent een vierdendeel van de groote van een volmaakte luisen-ey te sullen uit maken.

Eer ik mijn selven ten genoege konde versekeren, dat het Testiculen waren, opende ik verscheide van de selvige, in welk doen my te vooren quam seer veel lange deeltgens, verbeeldende kleine Aeltgens, dog de waarheit hier van, is my niet ten genoege gebleken. Daar de stoffe uit de eyeren van de luisen uit een heldere vogt, vermengt, met grooter en kleinder bollețgens bestonden.

Wyders haalde ik veelmaal uit de mannekens luisen, derselver mannelyke leden, als ook bragt ik veelmaal de angels tot myn groot genoegen uit het agterlyf van de luis, en ook nam ik die wel uit de luis, dog niet sonder het ontstukken breken van de dunne hoornagtige deelen, die al diep in't

lyf vaſt waren, door welke deelen den angel buiten het lighaam wierde geſtooten.

Nu was ik alſoo verre inde kenniſſe van de luiſen gekomen, dat wanneer ik die door een weinig vergrootende glas was beſchouwende, konde oordeelen of het een Manneke of een wyfke was.

Wat nu de redenen is, waar om de Mannekens aan haar agterlyf met een angel zyn verſien, ende de wyfkens niet, en waar toe deſelvige gebruikt werden, oordeele ik voor my onnaſpeurlyk, alleen ſag ik, dat wanneer ik de mannekens luiſen wat hard aan taſte, dat ze dan haar agter lyf krom om bogen, even als of ze haar aan ſtelden om met haar angel te ſteken, ik hebbe ook wel geſien, dat ze dan haar angel uit haar lighaam bragten.

Ik hebbe tot tweemaal toe de luiſen in een plat toe geſchroeft doosje op geſlooten, na dat ik alvoorens, het doosje met een ſwart zyde lapje hadde bekleet, op dat de luiſen hare klaeuwtgens in't zyde lapje beter ſoude komen ſlaan als in 't hout, ten anderen, als deſelvige eyeren quamen te leggen, dat ik de eyeren des te beter ſoude komen te ſien, ende alſoo het inde maanden December en January was, als ik deſe naſpueringe te wege bragt, ſoo bleef ik het doosje warm houden, om dat ik weet dat de luiſen geen koude en konnen verdragen, plaatſende het doosje des daags in een klein ſakje dat in de band van myn broek gemaakt is, ende des nagts leide ik het nevens my in 't bed.

In welke tyd ik vernam dat de op geſloote luiſen, my maar twee eyeren hadden geleit, ende dat aan een

een klein ter syden uit stekende veseltge van het zyde lapje.

Uit dit gesigt nam ik op nieuw negen luisen, van de grooste slag, een dat een wyfje en een dat een manneken was, die ik mede in een doosje plaatste, waar in ik geleyt hadde twee eindekens van een grof gesponne wolle draat, op dat de luisen haare eyeren soude konnen hegten aan de wol, wanneer dese luisen ontrent ses uren op geslooten hadden geweest, opende ik het doosje by de kaars, wanneer ik quam te sien, hoe yder van die luisen haar sogten te verbergen voor het ligt, stekende of plaatsende onder de wolle draden altemaal haare hoofden voor het ligt, soo dat men niet als de agterlyven quam te sien. Dat ik nu soo veel wyfjens en maar een manneke hadde genomen, is, om dat ik my inbeelde, dat veel eyeren aan het eyer-nest, met eens te versamelen, vrugtbaar werden, gelyk wy weten dat in de hoenderen enz. geschiede.

Wanneer nu de luisen hongerig waren, staken sy doorgaans haar agter lijven wat om hoog, en tragten hare angels, die ze voor uit het hooft bragten, en waar door ze haar voetzel halen, tussche de deelen van het zyde lapje in te dringen.

Dese myne tragtinge om eyeren van de luisen te hebben, en strekte tot geen ander einde, als om te weten, hoe veel tyd vereist werd, eer uit de geleide eijeren jonge voortkomen, om dat by na jan alleman komt te seggen, dat de luisen in korte dagen over-grootte-vaars worden, ja eenige, dat de luisen

in de tyd van vierentwintig uuren groote vaars wierden. Daar ik van gevoelen was, dat van die tyd af dat een ey geleit is, en uit dat ey een luis is voortkomende, ende soo groot geworden zynde, dat het weder eyeren leit, wel vier weken vereist werden.

Na dat dese luisen ontrent agtien uren hadden opgesllooten geweest, sag ik dat deselvige, aan de wolle draden tien eyeren geleit hadden, en na verloop van nog twaelf uuren, telden ik dertien eyeren. Op welke tyd ik sag dat het meeste, deel van hare lighaamen gans wit waren, uit oorsaak dat het bloet die het selvige ten deele hadde root gemaakt, door de excrementen waren afgedreven, ik nam ze dan alle en steldenze op de rugge van myn hand, op datze weder voetzel souden genieten, waar van seven aanstonts hare angels in de huit bragten en bloet op sogen, ende de andere drie waren soo swak, dat ze soo veel magt niet en hadden om voort te loopen, of dese swakte nu veroorzaakt was, om datze te lang sonder eeten waren geweest, dan of ze in 't opvangen wat te hard gehandelt waren, ende daar door eenige vaaten in 't lighaam gequest waren, dat is my onbekent.

Ik was seer verwondert dat de geseiden seven luisen, in het inbrengen van de angels in de huit, en nog minder in 't op zuigen van het bloet, geen meer pyn verwekte, ja soo weinig, dat ik ter naeuwer noot voelen kon, dat yets op myn hand wierde verrigt.

Wanneer

Wanneer nu nog twaalf uren verloopen waren, beſchouwde ik weder de verhaalde wolle draatgens, en ik telde meer dan dertig eyeren.

Dat ik nu van ſeven luiſen in de tyd van twaelf uren ſeventien eyeren hadde bekomen, beelde ik my in dat niet weinig toe geholpen hadde, het voetzel dat ik haar uit myn hand hadde laten zuigen. Waarom ik haar weder op myn hand plaatſte, daar ze allemaal graatig haar voetzel haalde, ja ſoodanig, dat eenige het bloet vloeyent zynde, uit haar agterſte weder uit liep, daar anders wanneer haar overvloet van voetzel ontbreekt, haar excrementen hard en droog zyn, ik nam ook waar dat de luiſen al ze zat waren van het bloet te ſuygen, ſtil bleven, ſonder haar te verplaatſen, even als of deſelvige zeer vermoeit waren.

In dit laatſte zuigen van het bloet uit mijn hand, verwekte eene luis ſoo veel pijn, dat het verveelde, hier van beelde ik my in de oorzaak te zijn, dat den ſelven aen eenig zenuwagtig deeltge heeft komen te ſteken.

Na verloop van nog elf uren telden ik agt â negen-en-dertig eyeren, wanneer ik de 7 luiſen op myn hand ſtelde, liet haar tot zat werdens toe weder bloet zuigen, plaatſte ik die in een ander doosje, en gaf haar andere draatgens wol om haar eyeren daar aan te hegten.

Wanneer van des avonts ten agt uren, tot ſmergens ten agt uren, de eyeren, die in die tijd geleit waren, by my wierden na geſien, bevond ik die ſeven-en-twintig in't getal.

En

En weder van ſmergens ten agt tot ſavonts ten agt uren was maar een ey geleit; en ik hadde de ſeven luiſen, daar een manneke onder was, des mergens ende des avonts, ſoo veel bloet op de rugge van myn Hand laten zuigen, tot zat werdens toe.

Des anderendaags ſmergens telden ik weder de eyeren, en ik bevond datter agt-en-twintig eyeren waren, ſoo dat ik nu doorgaans hadde bevonden, dat meeſt alle de eyeren des nagts geleit wierden, deſe eyeren lagen niet wijt en zijd aan de wolle draden, maar ſeer digt by een: als doen was een luis tuſſchen de ſchroef van het doosje gekropen, die daar door gants ontſtukken gedrukt wierd.

Den volgende dag ſijnde den 17. January, hadde de luiſen 4 eyeren geleit, en ik ſag dat onder de ſes luiſen een was die geen bloet en ſoog, die ook des anderendaags doot was, en deſelvige openende, haalde ik drie eyeren uit deſſelfs lighaam, die haare volkome groote hadden, ende des nagts, hadden de andere nog ſeſtien eyeren geleit.

Den 18. January hadden de vyf over gebleven luiſen maar een ey geleit, en onder deſelvige waſſer weder een die geen voetzel gebruikte, die ook des anderendaags doot was, en hadden dien volgende nagt tien eyeren geleijt.

Des anderendaags zynde den 19. January, twyffelde ik of een van de drie over gebleven luiſen een ey hadde geleit. Maar den volgende nagt hadde de drie luiſen, (alſoo het vierde een manneke was) twaelf eyeren geleit, en ik en twyffel niet

niet of by aldien ik de luisen om de 6. uren hadde gespijst, daar ik het nu maar om de 12. uren hebbe gedaan, dat ze meer eyeren, die wy neten noemen, souden geleit hebben. Mijne verdere ondersoekinge, ontrent de verhaalde luisen, hebbe ik gestaakt, om dat ik my inbeelde dat uit alle de eyeren geen jongen zouden voortkomen, en het doosje, daar in alle de versamelde eyeren, aan de wolle draatgens vast gehegt, waren, heb ik van my af geleit.

Vorders hadde ik voorgenomen een wees-jonge een paar nieuwe kousen te laten aan trekken, ende in de selvige te plaatzen 2. â drie volwassene luisen, dat wyfkens waren, ende die kousen soodanig boven de knie toe te binden, ende deselvige te versegelen, dat ik my versekeren konde, dat geen luisen uit de kousen konden loopen, om dus te vernemen hoe veel eyeren en jonge luisen, soodanige luisen, na verloop van 6. â. 7. dagen, souden te voorschyn brengen. Dog ik ben van myn voornemen verandert, om dat ik meerder versekertheit door myn eygen selven soude bekomen, en dat ik my niet en behoorde te ontsien, de jeukinge en smert, aan mijn eene been te verdragen, het geene de meeste Arme Menschen haar gantsche leeftyd, het geheele lighaam over, moeten verdragen.

Ik hebbe dan van myne eene been myn witte onder kous uit getrokken, ende een seer fijne meer als half versletesware kous, tot myn onder kous gebruikt, om dat ik aan een swarte kous veel beter de geleide eyeren en jonge luisen, die uit

de eyeren mogten komen, ſoude konnen ontdekken.

Ik hebbe in de geſeide kous geplant twee van de grootſte luiſen, dat wyfkens waren, ende een tweede ſwarte kous genomen, die ik in de ronte ontrent drie vinger breet ſoodanig in de lengte ontſtukken ſneed, gelyk als men een appel ſchilt, met die gedagten, om myn kous, daar de luiſen in geſet waren, boven de knie vyf â. ſes maal om de been te winden, om dat ſoodanigen kouſebant des nagts my geen hinder ſoude aanbrengen, als konnende uitrekken, en inkrimpen, en dat door ſulk doen de luiſen uit de kous niet en ſoude konnen loopen.

Een van deſe luiſen plaatſten hem in 't eerſt ontrent de enkklaeuw van de voet, daar den ſelven, beelde ik my in, hem twee dagen onthielt; den anderen bleef hem onthouden, daar ik den ſelven in 't eerſt geplaaſt hadde, dat was boven de kuyt.

Doen deſe luiſen ſes dagen in de kous hadden geweeſt, trok ik myn kous uit, en ik vond de eene ſeer na daar ik hem geplaatſt hadde, te weten, boven de kuyt, alwaar den ſelven wel vyftig eyeren, in de geſeide ſes dagen hadde geleit, dog meeſt op twee byſondere plaatzen, hoewel ik die luis veel malen ontrent de knie hadde gevoelt.

Dit ſcheen my wat vreemts, dat een luis daar hy gantſch geen ligt en heeft, deſſelfs eyeren, die hy op verſcheijde dagen komt te leggen, digte by den anderen weet te plaatzen.

Deſe luis, die ik vaſt ſtelde dat nu al vyftig eyeren

ren hadde geleit, opende ik, en het eyer-nest uit den selven genomen hebbende, spreide ik die soo verre van een als het my doenlijk was, en ik telde na myn beste oordeel nog wel vyftig eyeren, en wie weet hoe veel eyeren den selven al geleit hadde, eer ik hem in de kous plaatste; en ook hoe veel eyeren datter nog wel aan het eyer-nest waren, die myn gesigt niet en konde bereiken.

Vorders sogt ik na de andere luis, die hem ontrent de enkklaeuw geplaatst hadde, maar ik en vernam geen luis, hoewel ik in 't uit trekken van de kous, myn been met deselvige kous soo gewreven hadde, dat onmogelyk een luis aen de huyt soude konnen blijven sitten.

Ik reinigde ondertusschen myn voet, en doorsogt ook de voet van de kous, dog ik en konde de luis niet ontdekken, maar komende op het eynde van de voet des kous, daar de grooste toon ofte voet vinger inde kous geplaatst is, daar sag ik een nesje met eyeren leggen, soo dat na myn beste tellinge, dese luis negen-en-dertig, of veertig eyeren hadde geleit.

Alsoo ik doen van alle de eyeren geen eene jonge luis vernam, daar nogtans myn been, en by gevolg de eyeren geen koude en hadde geleden, oordeelde ik dat alle de eyeren onvrugtbaar waren, want ik en hadde geen andere gedagten of binnen de tyd van drie dagen, soude de jongen luisen uit de eyeren voortkomen.

Alleen moet ik seggen, dat ik een luisje ontrent de enkklaeuw ontdekte, dat ontrent viermaal soo

groot was als een luisen ey is, ontrent welk luisje ik in gedagte nam, of ik niet wel, doen ik de luis in de kous sette, een heel kleyn luisje, nevens de groote luis, hadde op genomen, om dat ik doorgaans zeer kleine luisjens onder de groote verneem, die ze onwetende, boven het geordonneerde getal, my laten toekomen.

De geseide luis nu niet vindende, oordeelde ik dat den selven, door het reinige van de voet, daar jk geen gedagten hadde dat de luis sig geplaatst soude hebbe, is weg geraakt.

Ik trok myn swarte kous weder aan, niet dat ik gedagten hadde, dat uit de luis-eyeren jongen souden voortkomen, maar alleen om te sien hoe verre dit jonge luisje in ses â agt dagen in grootte soude toenemen.

Na dat nu volkome tien dagen waren verloopen, dat ik eerst de luisen in de kous hadden geplant, hadde ik nog de voorledene nagt nog volgende dag, geen de minste Jeukinge vernomen, en alsoo ik den voorgaande avond wat digte by het vuur hadde geseten, waar door myn beenen seer warm hadden geweest, nam ik in gedagten, dat de jonge luis, als niet konnende de hitte verdragen, gestorven was.

Ik trok dan myn kous uit, alleen om te soeken na het luisje, dat ik in 't kort ontdekte, en nu zoo groot was geworden, als een half vol wassen luis, (en welke luis een manneke was.)

Maar het geene waar over ik verstelt stond, dat was, dat ik wel vyf-en-twintig jonge luisen, dog meest

meest ontrent de eyeren, sag loopen, die in drieder ley zoort van grootheden bestonden.

De grootste zoort oordeelde ik twee dagen out te zijn, de andere zoort die wat minder in groote waren, oordeelde ik maar eene dag out te zyn, en dese waren ruim twee maal soo groot als een luise-ey is, welke beide zoorten haare lighame al roodagtig waren van het ingesogen bloet; ende de kleinste zoort, beelde ik my in, dat eerst uit het ey waren gekomen, want ze niet grooter waren als een ey is, en deze laatste en hadde nog geen voetzel gebruikt, en waren eer geel als witagtig.

Vorders sag ik veel ledige eyer doppen en in andere eyeren, stelde ik vast, stonden de jonge luisen op het uit komen.

Ik opende soodanig een ey, en ik haalde de jonge luis uit het selvige. Dit gesigt van al de verhaalde jonge luisen, bragt my sulken tegenheit in de kous, dat ik den selven met alle de luisen daar in, ten venster uit wierp.

Ik vreef myn gantsche been seer hart, om, of daar een klein luisje aan een hairtge mogt geplaatst zyn, dat ik het soude doot vrijven, en na verloop van vier uren, herhaalde ik dese vryvinge, en ik verschoonde my als doen nog een maal van een schoone witte onderkous.

Ik hebbe veel jaren geleden een luis geopent, en uit een ey, dat ik van het eyer-nest nam, een jonge luis gehaalt, dat my zedert die tyd noit weder en is te vooren gekomen; van dit myn wedervaren en heb ik myn geen andere gedagten konnen

te binnen brengen , als dat ſoodanige luis zyn eyeren niet en heeft konnen quijt werden , en dat dus de luis in't ey, ſchoon het nog in de moeder was , is voldragen geworden.

Sien wy nu dat een luis in de tijd van ſes dagen meerder dan vyftig eyeren kan leggen , ende dat zoodanige luis nog meerder dan vijftig eyeren by hem is behoudende, ſoo en hebben wy ons niet te verwonderen , hoe eene luis ſoo een groote menigte kan voortbrengen. En als wy ook ſien dat de luiſen eyeren, volkome agt dagen van noode hebben, eer uyt die eyeren jonge luiſen voortkomen , ſoo moeten wy eer gelooven , dat een eerſt geleit luiſen ey, wel drie weken van noode heeft, eer uit dat ey een luis kan voortkomen, die zyn volmaaktheit heeft om zyn geſlagt voort te ſetten , als na het gemeene ſeggen, dat een luis in ſeer weynige dagen kan over-groot-vader zyn.

Ik hadde wel gedagten om na te ſpeuren , hoe veel dagen een luis van noode hadde , eer den ſelven zyn volkome waſdom bequam , maar ik hebbe, myn voornemen geſtaakt ; na dat ik dan geſien hadde dat uit de eyeren, die van de verhaalde luiſen aan de kous gehegt waren, jonge luiſen waren voort gekomen , nam ik twee doosjens met de luiſen eyeren die nu twee dagen van my afgeleit waren geweeſt,plaatſte die nu weder in de band van myn broek, ende des nagts nevens my tuſſchen de lakens. Alſoo ik ſedert eenige dagen geſien hadde , dat veel eyeren van de luiſen, die ſeer helder hadden geweeſt, aan eene zijde begonden te ſetten , even als of wy

ons

ons inbeelden te zien, dat de ſwaarſte ſtoffe die in de eyeren ſijn, na de gront ſakte: ſoo nam ik (na dat de eyeren tien dagen hadden geleit geweeſt) een ey, dat in myn oog het meeſte ſcheen aan geſet te ſijn, dat ik opende, en ik haalde daar uit een volkome luis, aan de welke ik niet alleen de oogen en pooten, die in geſchikte ordere lagen, maar ook de klaeuwen aan de pooten konde bekennen. Soo dat my nu bleek dat de ingebeelde t'ſamenſtremminge in de luis eyeren alleen maar was, de grootwerdinge van de luiſen.

Wanneer nu de eyeren wat meer dan elf dagen waren geleit geweeſt, ſag ik eenige jonge luiſen door het doosje loopen.

Men ſoude my wel te gemoet komen voeren, dat door de koude inde winter de jonge luiſen, ſoo traag of langſaam uit de eyeren zijn gekomen. Hier op moet ik ſeggen, dat we in alle die tijd geen vorſt en hebben gehad, dat ik doorgaans in een gewarmt bed ben gegaan, ende dat des daags het doosje altijt warm is geweeſt, terwijl myn tweede onder kleet (dat tot over myn knien komt) met ſwaar bond is gevoedert.

Gelijk nu de eyeren, die in 't doosje waren, niet op eene dag, maar op verſcheide dagen agter den anderen geleit waren, ſoo quamen ook uit deſelvige eyeren, van dag tot dag, jonge luiſen te voorſchyn. Ja ſoo verre, dat alle de luiſen eyeren, tot leege doppen waren, uit geſondert eenige weinige luiſe die in de doppen zyn geſtorven.

Ik hebbe hier vooren geſeit, dat de luiſen geen

Her-

Hermaphroditen zyn, om een meerder genoeginge daar ontrent te geven, hebbe ik verscheide Mannelijke leden uit de Mannekens luisen gehaalt, ende die alle van een ende deselvige maaksels bevonden, uitgesondert, dat ik eenig deeltge, dat ik soo nu als dan aan het selvige quam te sien, aan andere weder niet konde bekennen.

Fig: 1. ABCD. vertoont het Mannelyk lid van een luis, soo als ik het selvige uit de luis hadde genomen, en voor het vergroot-glas gestelt, ende den Teikenaar in de hand gegeven, om het selvige soo veel na te volgen, als het hem doenlijk was, die alle ontrent C. een bogt hebben, al waar men een kleine opening komt te sien, even als of dit de opening was, waar uit het Mannelyk zaad soude voortgebragt werden.

Dog alsoo my wel is te vooren gekomen, dat aan het uiterste einde, als B. een klein bolletge vogt scheen uit te komen, dat om zyn lijmagtige stoffe niet weg wasemde, soo weet ik niet wat ik hier van sal seggen.

Met Fig: 1. EFAD. werd aan gewesen een rondagtig lighaam, waar aan het mannelyk lid is vereenigt, en schijnt voort te komen, dat men selden soo rond komt te sien, om dat meest door gaans seer ongeschikt in een krimpt, in welk lighaam ik my inbeeld, dat het zaat, wanneer het in de Testiculen syn volkome rypigheit bekomen heeft, werd af gesonden, om by de hand te zyn ten tyde der versameling, om dat de Testiculen wat verre van het Mannelyk lid zijn leggende.

Fig:

fig: 1.



fig: 2.

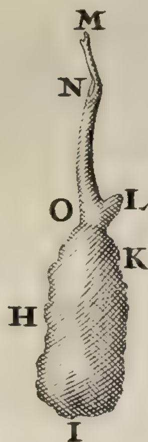


fig: 3.

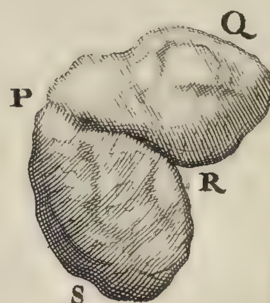


fig: 4.



fig: 5.

C
D

fig: 6.

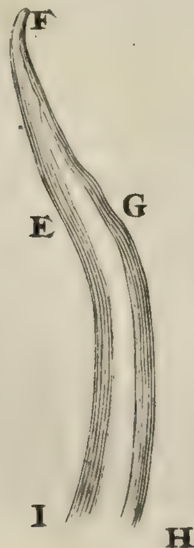


fig: 7.



fig: 8.



fig: 9.



Fig: 1. EGF. zyn na alle aparentie zaad, en bloet-vaaten, en ook zenûwen.

Fig: 2. LMNO. is mede een Mannelyk lid, dat voor een ander vergroot-glas was ſtaande, dat ik tot geen ander einde en hebbe laten af teikenen, als om het uitſtekende lighaamtge te vertoonen, dat met L. werd aangeweſen, en welk deel my maar twee â. drie maale is te vooren gekomen.

Dit ziende heb ik my wel ingebeeld, of het niet dat werktuyg is, waar door het manneke aan het wijfke in de verſameling vaſt blijft, namentlijk, dat wanneer het Mannelyk lid in het Vrouwelyk lid, gebragt zijnde, dan eerſt voortgebragt werd, om daar door het Mannelijk lid in het Vrouwelijk lid vaſt te hegten, om door dat middel lang verſamelt te blijven, gelyk in veele Dieren, en wel voornamentlyk in kleine ſchepſels geſchiet.

Fig: 2. HIK. is ſoodanig een lighaam, als in Fig: 1. met EFAD. is aan geweſen, en dat dus door het indroogen, ſoo een gedaante heeft aan genomen.

Inde geſeide Fig: 2. werd aan N. mede aan getoont, een kleyne opening, die in Fig: 1. aldaar met C. is aangeweſen.

Ik hebbe ook goet gedagt, twee Teſticulen aan te wyſen, als Fig: 3. PQRS.

Aan deſe geſeide twee Teſticulen, heeft men der ſelver af dragende zaad vaaten, niet konnen zien, om dat het deel daar deſelvige geplaatſt zyn, als aan P. met een gedeelte van een darm, en andere werktuige bedekt lagen.

Dit was myns oordeels wat raars in de luifen, om dat zoodanige twee Tefticulen, maar voor eene Tefticul verftrekte. Want wat mannekens luifen ik quam te openen, hebbe ik twee paar foodanige te famen leggende Tefticulen ondekt. Te meer om dat ik noit gehoort hadde, dat eenig dier, met twee dubbelde Tefticulen was begaaft.

Omme nog meerder genoegen te geven, heb ik nog een paar Tefticulen, die voor een ander vergroot-glas ftonden, laten af teikenen.

Fig: 4. VWXYT. vertoont een paar Tefticule, die van de ingewanden, waren gefepareert.

Fig: 4. XZ. vertoont het afdragende zaad-vat, met welk vat ik de Tefticule, een weinig hebbe voort getrokken, op dat defelvige met het voort trekken, een weinigje fouden uitrekken, om dus te beter af geteikent te werden, en nog meer, om dat de toevoerende zaad-vaaten, die my verfcheyde malen waren te vooren gekomen, de Teykenaar foude voor de Oogen ftellen, die hier met TA ende VA. werden aan gewefen.

Defe verhaalde toevoerende zaad-vaaten, en hebben dus leggende hare regte geftalte niet, want ik hebbe meeft doorgaans ondervonden, dat ze geftrekt, ofte geboge leggen in de ronte van V. na W. en van W. na X. ende van X. na Z. ende foo insgelyks met die van T. na Y. en foo ook na Z. foo dat de toevoerende, ende afdragende zaad-vaaten, een ende defelvige weg loopen, dog hoe verre defe te fame loopinge uit ftrekt, dat is my onbekent.

Ik hebbe ook de angel van een mannekens luis, die den selven in zyn agter lijf draagt, ende die geluwagtig van Couleur is, over een komende met de Couleur van de klaeuwen, die aan de pooten van de luis zyn, ende welke Angel de luisen niet uit haar lyf stooten, voor datze deselvige gebruike wilde, mede voor het vergroot-glas gestelt, ende laten af teijkenen.

Fig: 5. BCD. vertoont een gedeelte van den Angel, soo verre de Manneckens luisen die uit haar lighaam brengen, ofte wel soo verre ik, die uit het lighaam hebbe konnen stooten, sonder dat den angel dus verre met zenuwen of vlees-deelen beset is.

In welke angel men een door gaande kerf ofte holagtigheit komt te zien, even als of die kerf gemaakt was, om eenige vogt uit het lighaam, na het einde van den angel te voeren, als de luis de selve tot steken gebruiken wilde, hoe wel ik noit eenige vogt aan het einde vanden angel hebbe vernomen.

Dit gedeelte vanden angel is soo afgeteikent, dat der selver holte tegen ons gesigt komt te staan, waar door den angel ons voor komt als of die regt was.

Ik hebben den selven angel op zy voor het vergroot-glas gestelt, waar door dan de kromte die den angel heeft ons voor de oogen komt als hier Fig: 6. met EFG. werd aan gewesen. En dus verre was ook de angel van alle andere deelen ontbloot, dog wanneer men nederwaarts komt te sien, als Fig: 6.

 GHIE.

GHIE. ſoo ſag men nog het hoornagtig deel vanden angel, waar door het ten deele werd uit ge ſtooten, ende zyn ſtijfte of ſtarkte behout om te konnen ſteken.

Wat gebruik nu deſe angels in het ſteken hebben, ende op wat tijd ze die gebruiken, daar van heb ik voor deſen myn gedagten op geloſt, maar waarom alleen de mannekens ende niet de wyfkens daar mede verſien zyn, daar na heb ik wel eenigſints gegiſt, maar om tot de waarheit te komen, dat ſchijnt voor my onnaſpeurlyk.

Ik hebbe voor deſen aangeweſen, den angel van de luiſen dieze in 't hooft dragen, en niet daar uit brengen, voor datze voetzel ſoeken te trekken; en ook getoont, dat het geene ik in 't eerſt voor een angel aanſag, waarlyk maar een koker van een veel, dunder angel was: en alſoo ik nu by geval een luis zijn hooft was op ſpouwende, in dat doen den angel ende de koker daar den angel ſteekt, ongemeen lang, my te vooren quam, ſoo hebbe ik deſelvige mede laten af teikenen, als Fig: 7. ſynde KL. de koker, ende LM. de ſeer dunne angel voor een gedeelte uit de koker. Sienwe nu dat de luis ſoo een uitnemende dunne angel heeft, ſoo en hebbe we ons niet meer te verwonderen, dat de quetzinge die de luis komt te maken, ſoo weynig ſmert aanbrengt, ſoo daar geen ſenuwe geraakt werden.

Ik hebbe ook doorgaans waargenomen, dat als de luis het bloet uit het lighaam haalt, dat als dan een ſeer klein root plekje, in de huyt rond

omme

omme desselfs hooft komt , waar uit ik een besluit maakte , dat de seer dunne angel , alleen gemaakt was , om de bloet vaatgens te doorbooren , of te quetsen , en dat verrigt hebbende buite gebruik was.

Wanneer ik nu de uit nemende dunte vande angel LM. tegen de dikte van een hair van myn hand ging af meten , soo veel als myn oog door het vergroot-glas konde begrypen , most ik oordeelen , dat soodanig hairtge , wel seven hondert maal dikker was , als de angel.

Dit soo zijnde , hadde ik my niet te verwonderen , dat van tien luisen , die ik op myn hand hadde gestelt om bloet te suigen , pas een was die my gevoel aan bragt , schoon ik wel vyf-en-twintig jonge luisen in myn kous hadde , waar van wel twee derdendelen al bloet hadde gesogen , soo weinig gevoel my hadden aan gebragt , dat ik geoordeelt hadde , geen een levent schepsel aan myn been te hebben , waar uit ik in gedagten nam , of niet wel de meeste smert , die de luisen de menschen aan brengen , niet wel mogt aangedaan werden , van het steeken door de angels , die de mannekens luisen agter in haar lighaame dragen. Wanneer ik de eyeren , anders neten geseit , vande luisen beschouwde , most ik oordelen dat de schors van de eyeren te samen gestelt waren uit ronde schobagtige deelen, waar van yder weder was te samen gevoegt uit veele seer kleine bolletgens , die de eene boven de andere in groote waren uitstekende , dat een aangenaam gesigt verschafte : dog wanneer ik de ledige dop

eyeren, daar de luise uit gekropen waren beschoude, sag ik dat ik in myn meninge bedrogen was, ende dat de verbeelde ronde schobagtige deelen alleen was de stoffe inde eyeren, die tot groot makinge van de luis in 't ey soude verstrekken.

Ik hebbe ook goet gedagt de schors van een luisen ey aan te wijsen, op dat men soude komen te sien, in wat gedeelte van het ey, de luis uit breekt.

Fig: 8. NOP. vertoont de dop van een luisen ey QR. is een hairtge of wolletge van een schaap, daar aan het luise ey is vast gekleeft, door een lymagtige stoffe, die de luis nevens het ey uit syn lighaam brengt.

Met N. werd aan gewesen het deksel gewyse lighaam van het ey, dat na alle aparentie soodanig is geschikt en onstark is, dat de luis het ey, wanneer hy syn volmaaktheit heeft bekomen, kan opstooten, daar andere kleine dierkens, die tanden, of schare hebben, de schors van hare eyeren ontstukken knagen, en alsoo uit haar eyeren komen.

Fig: 9: STV. is insgelijk de schors van een luisen ey, aan welke schors ontrent T. komt te sien, dat de schors van dese seer kleyne eyeren soo wel uit een membrane bestaat, als het vlies dat binnen tegen de harde schors aan sit, soo in hoender, of ander eyeren.

Onder het verhaalde deksel, daar de luis uit breekt, leit nog een dunne membrane dat door de luis aan stukken werd gebroken, die ook door den Teikenaar is nagevolgt en mede met T. werd aan gewesen.

Ik

Ik kan ook niet na laten te ſeggen, dat onder de luiſen die men tot my gebragt heeft, tweederley ſoort hebbe gevonden, als eenige weynige die wat ſwartagtig waren, en dat niet alleen aan haar lighaam, maar ook aan der ſelver pooten, en hooft, komende anders met der ſelver leden de andere over een.

Veele die de luiſen alleen met het bloote oog komen te ſien, ſouden haar wel in beelden, datter wel vierderley zoort van luiſen waren, want als de wyfkens luiſen geen, of zeer weynig ſpys (dat menſchen bloet is) in haar lyf hebben, ſoo ſteken ze in wittigheit boven andere uit, en als ze vol bloet zyn, ſoo ſchynt het bloet ſoo wel niet door de huyt, en dat om de menigvuldige eyeren, waar mede hare lighamen beſet zyn, daar in tegendeel de mannekens luiſen, als die vol ſpys, (anders bloet geſeit) ſoo zyn hare lighamen ſchoon bloet root, en dus ſteken ze verre in rodigheit, boven de wyfkens uit.

Ik hebbe ook waar genomen, dat wanneer ik luiſen, op de rugge van myn hand ſtelde, ende als deſelve in 't voort loopen zynde, dan myn hand een weynig ſchuijns quam te houde, dat dan de luiſen, om de gladdigheit van de huyt, als haar niet konnende vaſt houden, vande hand af vielen.

Uit deſe waarneminge quam het my niet vreemt voor, dat een luis ſig komende te verplaatſen, of geen bloet zuigende, niet met deſſelfs pooten tegen het lyf van den menſch, maar tegen het hembt of klederen, (daarze ook hare eyeren aan vaſt plaatze) voort

voort loopen , en ook blyven zitten , als konnende ſeer bequamelyk hare klaeuwen in 't lynwaat , of wolle hegten.

Sien wy nu dat een luis , als hier vooren is geſeyt, in ſes dagen wel vyftig eyeren leit , ende dat dan der ſelver lighaam , met nog meerder eyeren is beſet , ſoo konnen we wel begrijpen , dat een Arm menſch , die hondert wyfkens luiſe aan zyn lyf heeft, en geen verſchoning van lynwaat of klederen is hebbende , en te traag is om de luiſen te dooden , in eenige maanden , als van de luiſen (om ſoo te ſpreken) kan op gegeten werden. Omme de menigvuldige voorteelinge van de luiſen , nog naakter voor de oogen te ſtellen, zo laat ons inbeelden , dat een menſch vier luiſe aan zyn lyf heeft , te weten , twee mannekens ende twee wyfkens luiſen , ende dat beyde de wyfkens inde tyd van twaelf dagen , twee hondert eyeren leggen , ende dat na verloop van nog ſes dagen , uit die eyeren hondert mannekens en hondert wyfkens zyn voort gekomen , ende dat na de tyd van nog agtien dagen de jonge luiſe , d' een door d' andere bequam zyn , om weder eyeren te leggen , ende dat yder van de geſeide jonge wyfkens in de tyd van twaelf dagen , mede yder hondert eyeren komen te leggen , ende dat na de tyd van nog ſes dagen , uit alle de eyeren , jonge luiſe zyn voort gekomen , dit ſoo ſijnde , ſoo ſal het getal daar van weſen 10000. jonge luiſe. Waar uit ons blijkt, dat twee wyfkens luiſen, binnen de tyd van agt weken konnen groot moeders zyn , van de geſeide tien duizent luiſen , dat buyte de verhaalde

waar-

waarneminge, ons ongelooflijk zoude voor komen, en wie weet, of de voortteelinge van de selvige in de hitte van de somer, niet in de helfte minder tyd geschiet.

Als wy souden op halen, alle de over konstige maakzels, die soo aan de huyt, pooten en andere deelen van het lighaam te bekennen zyn, ik laat staan aan het over konstig maaksel van deselfs eyeren, ende daar nevens dan agt geven, met wat een snelle beweginge, het menschen bloet inde luis, soo in maag als darmen, onophoudelijk werd gins ende weer gestooten, op dat het door het stil staan niet en soude te samen stremmen, en soo het quam te stremmen het bloet van den mensch de luisen soude doen sterven. In 't kort de onbegrypelijke volmaaktheit, die in een luis is, en is niet om uit te spreken, als voor desen te meermalen is geseit, en nogtans is dit dier by de meeste menschen soo veragt, dat by aldien men daar van komt te spreken, veele hare neus op schorten.

Dese myne waarneminge dus verre op het papier gestelt hebbende, neem ik Dr. J. Jonston sijne beschrijvinge van de Dieren in de hand, om te sien wat den selven, van de voortteelinge van de luisen, soude komen te seggen, en wat fabule van voortteelinge der oude den selven mogte komen aan te halen, ende voor den dag te brengen. Die dese volgende zyn.

Datze uit het vlees groeyen, datter eenige puisjens op rijsen als sy sullen voort komen, en datze, die door steken zynde, uit loopen heeft Aristoteles gemeent, en Theophrastus datze uit bedorven bloet

 komen,

komen, Mercurialis uit een warm en vogte verrotte ſtof die inde huyt overvloeit.

Ik ſoud ſeggen, dat hier voornamentlijk het ſlymerige bloet plaats heeft, wyl het gallige en ſwaarmoedige bloet deſelvige doet ſterven, en zy met gal beſtreken verdwynen.

Indien gy de plaats beſiet Galenus ſchijnt haar tuſſchen vel en vlees te ſtellen: datze in't geheele lyf; wyl de huyt over al vol ſweet-gaatgens is, ſal niemant ontkennen.

Nogtans moetmen ſeggen datze meeſt op't hooft en ontrent de ontlaſters van de Oxels, en lieſſchen uit breken, daar word het meeſte overſchot vergadert, ende de vuyligheit met hairen bedekt, komt door de geweygerde uit waſeming te ligter te verrotten, enz. Het is nootzakelyk dat haar begin daar verborgen, en gezielt zy enz:

By Dioſkoridis geleſen; dat de wol van een ſchaap, dat van een wolf gebeten, indien het kleet daar van gemaakt beſweet werd, luiſen doet groeyen, ſtaat by Ariſtoteles en Plutarchus, ja dat het laken met paarden vet beſtreken ſulks ook doet, by Mouphetus enz.

En Kircherus daar op na ſiende ſeyt aldus:

De luiſen in den menſch halen haar oorſpronk niet uit het vlees, nog uit bedorve bloet, nog uit verrotten: Want indienze uit het vlees voort quame, ſoo ſouden alderley menſchen, Ryke en Arme, even ſeer daar mede geplaagt werden, egter ſiet men ſe gemenelyk ontrent arme die veel ſweten, en geen verſchoning hebben, huys houden: datze niet uit

be-

bedorve bloet voortkomen, is daar uit openbaar, om dat de ondervinding in de gast huysen leert dat swakke en met quaataardige koortsen besogte menschen vry van luisen zyn, niet tegenstaande sy te vooren een geheel heyr leger konden uit leveren. Daarom vermoedik de luisen voort te komen uit zadelyke geesten die in onse voetzel schuilen. Want dewyle door de sweet gaten geduyrig eenige fyne stof uit wasemt, die eenige grove deelen met sig sleept, soo gebeurt 'et dat dese stof tusschen vel en vlees blyft hangen, daar ze dan fyn sijnde, in vloyen, wat grover sijnde in luisen, en nog grover zynde in want-luisen verandert. Dat men segt het overvloedig eeten van vygen veel luisen voort te brengen, moet zoo niet verstaan werden, als ofze ongemiddelt uit de vyge souden voort spruiten, maar alleenlyk dat in de vygen een bequame stof schuilt, die aan de huyt gebragt, ligtelyk in luisen verandert, daar toe de vygen door haar warmte en vogtigheit bequaam zyn.

Dat de luisen sterven van swaarmoedig bloet, anders zeer dik bloet geseit, oordeel ik onder verbetering, alleen de oorzaak te zyn, om dat het bloet niet vloeybaar genoeg is, als niet konnende passeren, door den angel, nog door de opening, die door het hooft van de luis gaat, en alwaar het bloet soo een snelle, en als blixemende beweginge, die onbedenkelyk is, werd aangedaan, als de luis zyn voetzel haalt, dat door het dikke bloet niet kan verrigt werden. Is nu soo een kleyne of dunne doorgang in 't hooft van een volwassene luis, hoe eng moet dan de door gang in 't hooft van een luisje

 zyn,

zyn, dat eerſt uit het ey gekomen is, en ſchoon de Oude luiſen, konden uit dik bloet haar leven behouden, ſoo ſouden de eerſt uit het ey komende luiſen, beeld ik my in, daar van ſterven. Om dat de luiſen alleen hare voetzel trekken, uit de dunne ſtoffe van het bloet, die men de wey van het bloet noemt, want de bolletgens, die het bloet root maken, werden in 't einde van de darm van de luis te ſamen geſtooten, ofte ſtremmen aldaar, na dat deſelvige verſcheide malen een ſnelle beweginge, met gins ende weer te ſtooten zyn aan gedaan, als excremente werden uit geſtooten, en hier uit komt het voort, dat geen deelen van het lighaam van de luis eenige roodigheit van het bloet aan neemt, als in de maag en darmen.

Dog wanneer een luis zyn maag en darmen vol ſyn van bloet, ende daar op kout werd, waar door de beweginge van der ſelver maag en darmen, niet ſtark genoeg en zyn om het bloet in een behoorlyke beweginge te werden behouden, ſoo werden de bolletgens bloet die het ſelvige root maken in maag en darmen, wel ontdaan, en dus het geheele lighaam van de luis over gevoert, ſchoon de luis ſig dan nog een weynig kan bewegen.

Hier zien wy al weder de fabulen van voorttelinge die onſe voor Ouders ontrent de luiſen hebbe te berde gebragt, de welke ſulke diepe wortels in meeſt alle menſchen hebben geſchooten, dat men veel werks heeft om die uit te roeyen, te meer om dat men nog hedendaags luiden vind, die een naam voeren, welke die oude dwalinge niet alleen met de mond voor-

ſtaan,

ftaan,maar haar niet ontfien die met de penne ftaande te houden. Wanneer ik de verhaalde uit trekfels op papier ftelde, heb ik my niet konnen weer houden van lagchen, om de onnofele ftellinge van byfondere voortteelinge van de luifen die ze komen te maken, die ze na alle apparentie fonder eenig onderfoek maar uit haar herfenen fullen gefmeet hebben. Want foo het anders waar ze fouden van de luis eyeren gefproken hebben, en dus heeft yder het befte menen te raden daarze alle komen te miffen.

Dus verre myne luifige praat, die wel drie maal foo lang gevallen is, als ik gedagt hadde, de welke ik op nieuw in 't werk geftelt hadde, foo om myn felven te voldoen, als ook om de menfchen te overtuigen, namentlyk datter al verfcheide dagen vereyft werden, eer uit een geleit luifen-ey een jonge luis voortkomt, ik laat ftaan wat al dagen daar vereyft werden, eer een jonge luis foo verre gekomen is, dat die bequaam is, om weder eyeren te leggen, als ook mede om te weten in wat een groote menigte die voortteelen. Afbrekende blyve onder des, enz.

A. van Leeuwenhoek.

99ste. MISSIVE,

Geschreven aan de Wel Edele
Groot Agtbare Heeren,

De Heeren Bewinthebberen van de Geoctroyeerde Oost-Indische Compagnie.

Ende gesonden aan den Wel Edelen
Gestrengen Heere,

d'Hr. NICOLAAS WITSEN,

President Burgermeester der Stad Amsterdam, Bewinthebber der Oost-Indische Compagnie, Lid van de Koninklijke Societeit in London, &c, &c.

Waar in gehandelt werd,

Datmen de witte Foulie geoordeelt heeft, voort te komen uit een slegt gewas, in welke gedagten, men bedrogen is. Gespin van wormen onder de Foulie gevonden. Welke wormen in vliegende schepsels veranderen. Alle bladeren zyn omvan-

gen

gen met dunne vliesen om de binnen leggende stoffe voor het weg wasemen te beschermen. De Foulie werd van de wormen tusschen der selver vliesen uitgegeten, en dus werd de witte Foulie gemaakt. Af beeltsel van een klein wormken, als ook het vliegende schepsel dat uit soo een wormken voort komt. Als mede der selver wiekjens. Wormkens die de Noote Musschaat schade toe brengen, doen geen schade aan de Foulie. Een Foulie blaatge af geteikent, waar in getoont werd hoe de Foulie zyn wittigheit bekomt. De Noote Musschaat werd in zyn schors leggende, door een streng gevoet. Dit over gebragt tot het groot maken van de dieren in de Baar-moeders. Dierkens die de Noote Musschaat op eeten, konnen door de harde schors, daar de Noote Musschaat in leit, door byten. De streng waar door de Noote Musschaat gevoed werd, heeft soo veel verscheide vaaten, als in den Boom zyn. Pak-huysen, daar de Foulie in werd geleit, te schilderen. De vliegende schepsels konnen in't drogen van de Foulie haar eyeren op deselvige leggen. Het dierke de Myt, kan de Foulie niet verdragen. enz:

Wel

Delft den 8. Maart 1696.

Wel Edele Groot Agtbare Heere.

Wanneer ik voor desen hoorde spreken van witte Foulje, hadde ik geen andere gedagten, als dat de witte Foulje soo aangenaam, nog soo deugtzaam niet en was, als de roodagtige Foulje, te meer om dat ik langer, dan dertig jaren geleden, hoorde roemen, dat seker doctor Medicinæ de wetenschap hadde, om de witte Foulje soo een couleur te geven, als de beste Foulje. Dog als ik nu verstond, dat de witte Foulje om der selver ondeugt, van de andere wierd uit gelesen ende verbrant, ende dat men seide, dat der selver wittigheit veroorsaakt wierde door een slegt gewas; was ik begerig, om de witte Foulje te beschouwen.

Seker Heer Bewinthebber met de welke ik was sprekende, maakte my bekent de tyd, wanneer de kruyt-lesers op de Oost-Indische Camer besig souden zyn, om onder andere de witte Foulje af te sonderen, met byvoeginge dat ik als dan op de Oost Indische Camer konde gaan, omme myne speculatien ontrent de witte Foulje te nemen, als wanneer ik met verwondering sag, dat de soo genaamde witte Foulje, niet en bestond dan uit dunne vliesjens, ende daar benevens sag ik dat verscheide gespin, (dat ik vast stelde voort gebragt te syn van

een worm) aan eenige Foulje bladeren vaſt geſponnen was ; dog immers ſoo veel aande deugtzame , als aan de witte Foulje.

Ik nam agt â tien van de omſpinſels mede , ende t' huis komende doorſogtik deſelvige , ende ſag datze beſet waren met ſwartagtige lange deeltgens , die ik vaſt ſtelde, de excrementen van het wormken te zyn , die het in 't omſpinnen , als ook voor die tyd, was quijt geworden.

Als mede ſag ik in verſcheide omſpinſels leggen , deeltgens die ik vaſt ſtelde , dat ſtukjens van tonnekens of popkens waren , waar uit een vliegent ſchepſel was verhuyſt , en alſoo aan een van deſe verlatene huytgens verſcheide veertgens lagen , die over een quamen , in maakſel met de veeren die de vliegende ſchepſels , die wy een Mot noemen , op haar wieken hebben , ſoo ſtelde ik vaſt , dat de vliegende ſchepſels , die uit de verhaade geſpinſels en huytgens , anders tonnekens of popkens geſeit , waren verhuyſt , eenigſints met het Dierke de Mot , ontrent der ſelver groote ſouden over een komen.

Omme myn ſelven hier inne verder te voldoen , ging ik des anderen daags weder na de Ooſt-Indiſche Camer , daar ik wel een ure door brogt om te ſoeken , ende te laten ſoeken na het geſpin van de geſeide wormen , en onder andere gaf men my een Foulje blat , dat digt in een gedrongen was , waar in men eenig geſpin konde bekennen ; dat ik opende , ende daar in ſag leggen , een wit vliegent ſchepſel , dat niet alleen doot maar eenige pooten quijt was , en welk vliegent ſchepſel , ſeer na ſoo in groo-

te

te als gedaante over een komt, met het Dierke dat wy een Mot noemen, ofte ook wel met het witte vliegend schepselrge dat op de koren solders gevonden werd, en uit welkers eyeren het schadelyke wormke de wolf voort komt, dog het is een ander Dierke: want gelyk de witte wormkens op de kooren solders hare excrementen rond zyn, soo syn de wormkens die de Foulje op eeten, ende waar uit het witte vliegende schepseltge, hier vooren verhaalt, dat mede de Foulje op eet, voortkomt, langwerpig.

Met dese myne naspeuringe was ik na myn oordeel voldaan, namentlyk, dat uit alle omspinsels waar in een verlaten huytge was; soo een verhaalt vliegent schepsel was voort gekomen.

t' Huys komende doorsogt ik op nieuw, alle de omspinsels die ik was magtig geworden, en haalde uit verscheide de vliesen of huytgens waar uit de vliegende schepsels waren verhuyst; als mede haalde ik uit twee verscheide huytgens van de veranderde worm, de verhaalde witte vliegende schepsels, die seer in een gedroogt waren, als mede een volkome popke of tonneke, waar in het vliegende schepsel gestorven was.

Met het beschouwen van het verhaalt popke, bleek my nu klaar, dat het vlies van het popke, ende de verlatene huytgens, die ik geseit hebbe dat in de omspinsels lagen, van een ende deselvige maaksels waren.

Ik hebbe goet gedagt, het popke of Tonneke, soo groot het ons in het bloote oog te vooren komt, te laten af teykenen, als Fig: 1. AB. voor soo

veel als den Teykenaar de trekken , die daar in zyn , heeft konnen na volgen.

Fig: 2. CD. vertoont het vliegende ſchepſel , dat uit een verhaalt popke is gekomen , en welkers wiekjens ik vaſt ſtel , dat wat langer ſouden geweeſt hebben , ten ware het dierke, met gewelt te doen , om uit het Foulje blad te breken , niet en ware ontſtukken gearbeyt , daar het ook is komen te ſterven.

Vorders ging ik beſigtigen de ſoo genaamde witte Foulje; vande welke ik een weinig hadde mede genomen , en ſag aanſtonts , dat alle de ſtoffe, die rondomme in vlieſen beſlooten leyt , tuſſchen de vlieſen was uit gegeten.

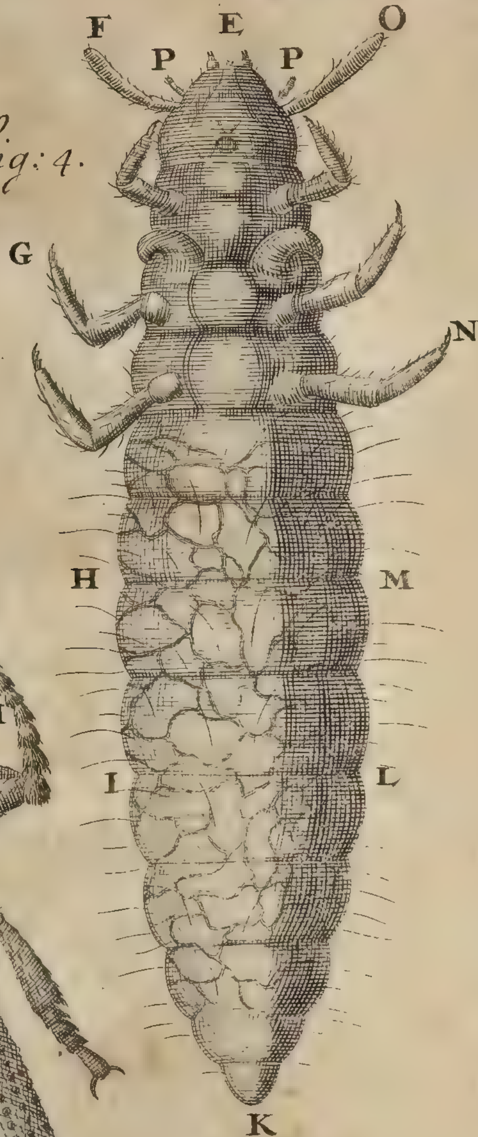
Deſe ſtoffe van de Foulje , dat meeſt olyagtige bolletgens zyn , met der ſelver vaaten , ende dat waarlyk de kragt vande Foulje is , uit ofte tuſſchen de vlieſen , (waar mede de bladerkens van alle gewaſſen , hoe kleyn die ook mogen weſen , begaaft zyn , op dat de vlieſen de tuſſchen leggende deelen, voor het weg droogen ofte weg waſemen ſouden beſchermen ,) nu onbloot ſijnde , blyft daar niet over , als uitnemende dûnne vlieſen , beſtaande uit ſeer kleine vaatgens die inde lengte van het blad loopen, een wittigheit vertoonen , en dus witte Foulje genaamt werd , daar het inder daat niet anders en is , als dunne vlieſen vande Foulje bladeren.

Deſe geſeide vlieſen van de Foulje bladeren , lagen van binnen op verſcheide plaatzen beſet , met langagtige deeltgens , die aan beyde de eynden wat ſpits waren toe loopende , waar van de kleynſte

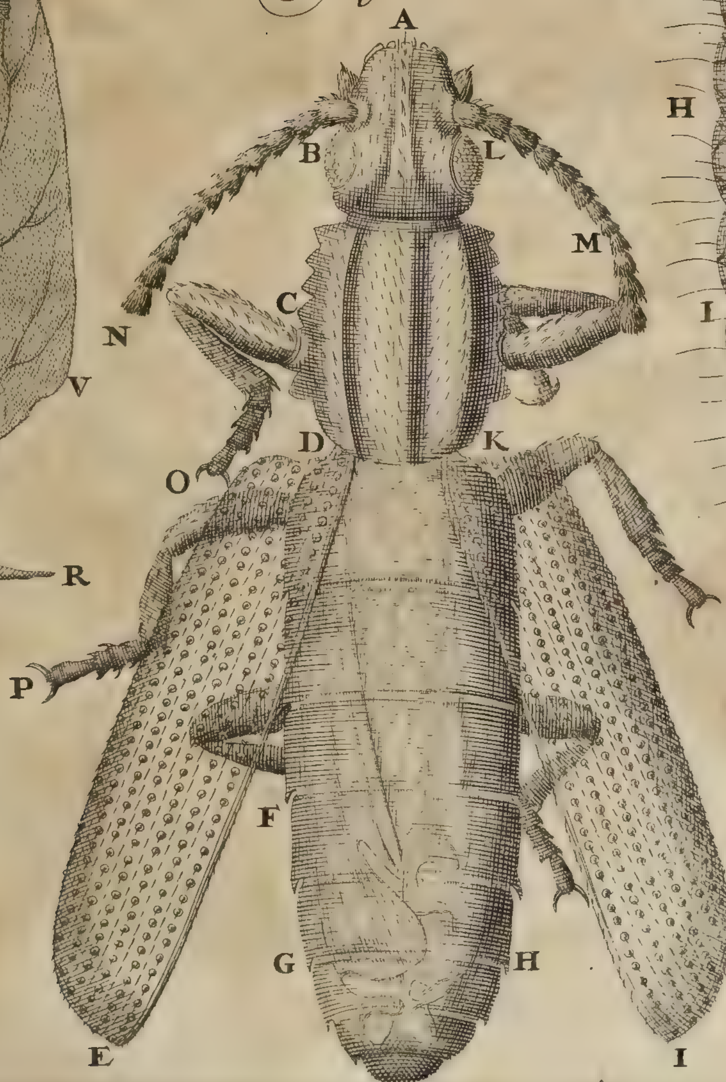
fig:1. B

fig:2. C D









fte een weynig helder waren, ende alfoo defe deeltgens uit verfcheide grootheden beftonden, ftelde ik vaft, dat alle die deeltgens excrementen waren van kleyne Dierkens, die veel ftoffe tuffchen de vliefen vande Foulje bladeren hadden uit gegeten, ende dat de verfchillende grootheid, van de excrementen alleen maar was, na datze van jonger of Ouder Dierkens waren af gegaan, te meer, om dat der felver maakfels over een quamen.

Vorders fag ik ook veelmaal, dat van een breetagtig Foelje blat, het eene vlies mede was op gegeten, foo datter maar een enkel vlies was over gebleven.

Ik doorfogt veel vliefen, anders witte Foulje gefeyt, om eenig dierken te ontdekken, dog te vergeefs, dierhalven verwierp ik de vliefen van de Foulje bladeren.

Ik haalde op nieuw veel meer witte Foulje bladeren, met die gedagten, dat ik eyndelyk wel Dierkens foude aan treffen, die tuffchen de vliefen geftorven waren.

Na veel foekens fie ik leggen een wit deeltge, dat niet grooter was als een zand, dat felvige voor het vergroot-glas ftellende, fag ik dat het een Dierke was, welkers agter lyf feer doorfchynende en lang was, en alfoo het boven lyf met eenige ftoffe befet was, brak het in 't reynigen van het onderlyf.

Defe ontdekkinge moedigde my aan om nog verder onderfoek te doen, om dat ik my inbeelde, dat ik wel eenige grooter foort van foodanige Dierkens

kens ſoude ontdekken. Dog in de vlieſen van Foulje bladeren, die gans uyt gegeten waren, en konde ik niet ontdekken, waar uyt ik in gedagten nam, dat de wormen, die deſe bladeren hadden uyt gegeten, ſoo ſtark en groot waren geworden, dat die al tot andere bladeren waren over gegaan, of tot verandering waren gekomen. Dierhalven nam ik voor de witte Foulje bladerkens te door ſoeken, die aan een geſont Foulje blat ſtonden, als ook mede de Foulje bladeren, die maar voor het meerendeel waren op gegeten, en welke bladeren, ik ſes à ſeven ſtuks hadde mede genomen, in welke bladeren ik ontdekte eenige weynige Dierkens; welkers agter lyven over een quamen met het maakſel van het hier vooren verhaalde dierke, welke dierkens niet alleen wat grooter, maar hare lighamen al roodagtig waren, waar uyt ik een beſluyt maakte, dat de roodigheid af hangende was van het voetzel datze gebruykten, te weten van olyagtige ſtoffe, daar uyt de Foulje voor een gedeelte beſtaat, ende dat het geſeyde doorſchynende Dierke geſtorven was, eer het voetſel gebruykt hadde.

Ik hebbe eenige van deſe Dierkens, anders wormkens geſeyt, voor vergroot-glaſen geſtelt, om het geene dat my beſt aan ſtond te laten af teykenen, om dat alle die ik quam te ontdekken, niet alleen doot, maar ſoo uyt gedroogt waren, dat ze met weynig aan rakens quamen ontſtukken te breken, of haar pooten af braken.

Fig: 3. vertoont een wormke ſoo groot, als het in ons bloote oog te vooren komt, en welk wormke

ke al vande grootſte ſlag is, dat ik tot die tyd ontdekt hadde.

Fig: 4: EFGHIKLMNO is het ſelvige wormke, ſoo als het voor het vergroot glas ſtaande, is af geteikent, waar aan men komt te ſien, de veele vrongagtige of kerfagtige leden, daar mede het is begaaft, en veele haartgens waar mede het lighaam doorgaans beſet is, als mede de ſes korte pootgens, die ijder met een net klaautge zyn verſien, en welke klaeuwtgens nog haar gekartelde deeltgens hebben, als met G. ende N. werden aangeweſen.

Laten we ons oog gaan, op het onderſte van het lighaam, ſoo ſien wy op de buyk, als op de rugge, ongemeen veel bloet-vaatgens, die aan weder zyde van het lighaam als HI. ende ML. dikſt zyn, ende ons toe ſchynt aldaar binnen uyt het lighaam voort te komen, en welke bloet-vaatgens haar verſpreyen met veele byſondere dunne takjens, waar van verſcheyden, van H. na M. als van M. na H. komende, en malkanderen ontmoetende, vereenigen, en ſoo niet alleen van de geſeide H. na M. maar het gantſche lighaam over, en welke menigvuldige vaatgens onmogelyk zyn geweeſt alle te volgen.

Liet den Teykenaar het oog gaan op het hooft, daar waren mede ſoo veel werktuygen te beſchouwen dat het onmogelyk was die te konnen na volgen.

Met O. ende F. werden aangeweeſen de twee ſeer nette hoornen met de ledekens en hairkens, daar mede die beſet zyn.

Met

Met E. werd aan gewesen, desselfs mond, of beter geseyt de twee tants gewyse scharen, waar mede stel ik vast, het wormke de Foulje tot spys verbryselt, ende als vande vliesen der Foulie bladeren, af schrabt.

Met P. P. werden aan gewesen twee werktuygen waar mede het hooft van dese wormkens versien is.

Ik weet wel dat de verhaalde ende diergelyke wormkens den naam dragen van bloedeloose Dierkens, om dat beeld ik my in, die geene die haar zoodanige naam gegeven hebben, geen bloet en selfs geen bloet vaaten in haar hebben konnen bekennen, maar 't is soodanige te vergeven, ze hebben niet beter geweten.

Dese myne ontdekkingen quamen my al vreemt te vooren, om dat ik geen van de verhaalde wormkens inde Noote-Musschaten hadde ontdekt, te meer om dat dese wormkens uyt de Oly van de Foulje haar voetsel trekken en bestaan, ende dat de Noote-Musschaat mede ten deele Oly is. Maar dat de Dierkens die inde Nooten haar voetsel halen, niet inde Foulje te vinden zyn, is de reden, om dat de dierkens die de Noote-Musschaat door knagen, en tot voetzel gebruyken, de olyagtige stoffe schuwen, en alleen leeven, van het geene dat met geen, of seer weynig oly is beset.

De verhaalde ontdekkinge ontrent de kleyne wormkens, als Fig: 4 die mede de stoffe tusschen de vliesen vande seer dunne en lange Foulje bladeren weten uyt te eeten, en weder in die bladerkens te

rugge

rugge loopen, sonder dat eenige hinder aan het vlies werd gedaan, als ontrent daarze in gekomen zyn, ontdekt hebbende, stond ik verlegen, met der selver voortteelinge, te meer, om dat alle de dierkens die ik quam te ontdekken niet alleen doot, maar ook seer uyt gedroogt waren, en by aldien ze levendig waren geweest, soo en hadde ik niet getwyfelt, of ik soude der selver voortteelige na gespeurt hebben.

Na dat ik nu eenige tyd myne verhaalde naspooringe hadde op geschort, en in die tyd op het maaksel van het verhaalt wormken als hadde staan star-oogen, en wel op der selver vrong of kerfagtige leden, quam my te binnen, dat soodanige maaksels van Dierkens, soo veel my bekent was, geen jongen voort bragten, maar dat deselvige de verandering onderworpen waren, gelyk als de Ruspe, veel wormen, en ook de vloy, is, ende dat soodanige schepsels popkens geworden, ende van die popkens in vliegende, of loopende schepsels verandert zynde, eerst bequaam zyn tot het versamelen, en eyeren te leggen.

Gelyk ik nu tusschen de vliesen van de Foulje bladeren, de verhaalde wormkens of Dierkens hadde ontdekt, beelde ik my in, dat de wormkens als die tot verandering waren gekomen, of ook wel op het veranderen stonden haar uit de Foulje bladeren souden begeven.

Alsoo ik nu ontrent myne laatste ontdekkinge, een wormke hadde aan getroffen, dat ik vaststelde, een verhaalt wormken te sijn, dat verandert zynde,

nog in desselfs vlies beslooten lag, en bygevolg een wormken tot een popken was geworden, ging ik voor de derde maal op de Oostindische Camer, en ik liet een groot gedeelte van de soo genaamde witte Foulje in een zeef werpen, en zifte, met die gedagte, dat onder die fyne stoffe die daar door soude vallen, veele veranderde Dierkens souden wesen.

En dus bequam ik wel twee handen vol stoffe, vermengt met veel kleyne deeltgens Foulje, en nam waar, dat het meeste van de fyne stoffe excrementen van Dierkens waren.

Als ook mede nam ik een hand vol stoffe, die door de zeef valt, eer de kruyt lesers de Foulje verlesen.

T's huys komende, doorsogt ik beyde de verhaalde, door de zeef gevalle stoffe, en ik haalde daar uit wel hondert doode Dierkens, die ik vast stelde, dat by verandering van de wormkens waren voort gekomen.

Als ook mede ontdekte ik twee vliegende schepseltgens, van welke zoort ik inde Noote Musschaat hadde gevonden

Als mede twee huytgens, die ik vast stelde dat de geseide wormkens waren af gegaan, doe deselvige in popkens veranderden. Ende daar benevens een Dierken dat men klander noemt, dog mede doot.

Alle de verhaalde dierkens, die ik nu vast stelde dat door verandering uit de wormkens waren voort gekomen, waren van een ende deselvige maaksels, ende daar by seer na van een ende deselvige groote,

en

en als weynig verschillende in groote met de volwassene wormkens. Want soo dese Dierkens niet door verandering uit de wormkens waren voort gekomen, soo souden sekerlyk deselvige uit verscheide grootheden bestaan hebben.

Gelyk nu de Ruspen, wormen, enz. als deselvige in vliegende schepsels verandert zyn, alle de kerven, of vrongs - gewyse leden behouden, die in de Ruspen, wormen, enz. zyn, soo konde men ook de rings of wrongs gewyse leden, aan de veranderde schepseltgens bekennen. Dog niet wel, ofte men hadde de twee schildekens, waar mede haar agter lyf bedekt is, daar af genomen. Onder welke schildekens toe gevouwen leggen, twee uitnemende dunne wiekjens, die om hare lengte toe toe gevouwen zyn: soo dat dit Dierke na alle aparentie begaaft is, met alle het geene dat wy aan een torre, soo ontrent der selver schilden, wieken enz. komen te sien.

Dat nu dese Dierkens, schoon deselvige in vliegende schepsels zyn verandert, voetzel genieten, contrarie de vliegende schepsels die uit de zyd-worm en andere voortkomen, stel ik vast, om dat ik eenige Dierkens sag, die een bly roode Couleur hadden, daar veele andere bruyn root waren, en welke eerste by my geoordeelt wierden, dat niet lang uit de verandering waren geweest, en over sulks nog weynig voetzel hadden gebruykt.

Ik hebbe ook wel in gedagte genomen, of dese verhaalde wormkens en Dierkens haar ordinair voetzel niet en is het hout, maar ontmoetende de

Foulje, die by vergelykinge van het hout ſeer ſagt is, en daar uit konnende beſtaan, meerder in de Foulje voortteelen, alsze in het hout ſouden konnen doen, en voornamentlyk, als haar hart hout ontmoet.

Na dat ik dan de verhaalde veranderde Dierkens voor het vergroot-glas hadde geſtelt, ende der ſelver ſchildekens wat van een gedaan, even als of een Dierke ſig aan ſtelde om te vliegen, quam my ſoo een net en wonderlyk doorwrogt maakzel te voor, dat ik te rade wierde, het ſelvige mede te laten afteykenen, hoewel het onmogelyk was na te volgen, die wonderheden, die in ſoo een kleyn ſchepſel te beſchouwen zyn.

Fig: 5. A. ABCDFGHKL. vertoont het Dierke, dat wel een weynig langer ons voorquam, als het wormken is, en dat alleen beeld ik my in, om dat de wormkens ſeer ſagt van lighaam zynde, en de vogtigheit uit haar lighaam weg waſemende, inkrimpen, daar in tegendeel, als de wormkens in vliegende ſchepſels zyn verandert, hare lighamen van buyten hard zyn, en over ſulks in lengte niet konnen in krimpen.

LM. en BN. zyn de twee hoornen, die uit verſcheide ledekens beſtaan, en met hairtgens beſet zyn.

LB: zyn de oogen die mede begaaft zyn met verſcheide geſigten, hoewel weynig in vergelykinge van de oogen der vliegen.

Dit dierke is mede verſien met ſes pooten, hebbende aan de eynden van yder poot twee nette

klaeuwtgens, en welk eyndenste van de pooten verscheide ledekens heeft, sijnde deselvige beset met veele hairtgens, of beter geseit stekels gewyse deeltgens. Waar van twee pooten en klaeuwen, met CO. ende DP. werden aangewesen.

Met DE. en KI. werden ook uitgebeeld, de twee schildekens, waar mede het dierken, als het niet en vliegt, het boven agter lyf soodanig weet toe te dekken, dat ik my inbeeld, geen stoffige deeltgens van hout, ofte Foulje, en ook geen water deelen, soo die op haar lighamen quamen te vallen, geen hinder aan de wiekjens souden konnen aanbrengen.

Als we dese schildekens met opmerkinge beschouwen, staanwe verbaast, over soo een doorwrogt werk, dat zoo klein in ons bloote oog is, en dat na myn oordeel, in volmaaktheit, verre overtreft, een grooter Dier, dat wy met onse bloote oogen komen te beschouwen.

Sien we op het agterlyf, dat mede uit vrong- of kerfs gewyse leden bestaat, over een komende met het agterlyf, waar mede het wormken is versien, en waar uit (als hier vooren is geseit) dit Dierke by verandering is voort gekomen, boven de menigte van aderen, die door het agterlyf loopen, soo moeten wy al weder over soo een wonderlyk klein schepsel verstelt staan.

Gelyk ook, indien wy onse oogen laten gaan op de wiekjens, hoe die door loopen zyn met vaaten en zenuwen, en welke zenuwen tot uitspanzels van de wiek verstrekken, boven een groot getal van punctige uit-

ſteekſels, waar mede de vlieſen van de wieken beſet zyn, en daar benevens dan agt geven, in wat een toevouwinge deſe wiekjens, ſoo in lengte als in breete toe gevouwen leggen, (als tuſſchen G. en H. werden aan geweſen, ſoo veel den Teykenaar die heeft konnen uit beelden) op datze door de ſchildekens doorgaans ſouden bedekt weſen, boven een ſeer klein wiekje, waar mede dit Dierke nog is begaaft. Ende daar by dan gedenken, met hoe veel onbegrijpelyke kleine ſenuwtgens ſoo een wiekje, dat aan het einde drie fout is toe gevouwen, verſien is, die het Dierken, ten tyde als het vliegen ſal, ſoo in lengte, als in breete, komt te ontfouwen, dat door die menigte van ſenuwtgens, en ledekens, de uit geſpanne wiekjens ſoo een ſlyfte bekomen, waer door 't ſelve, door de ſnelle beweginge die het met de wiekjens komt te maken, door de lugt gevoert werd.

Omme ſoo veel doenlyk was, een nader bevattinge van ſoo een toe gevouwe wiekje te geven, hebbe ik eenige wiekjens onder de ſchildekens van daan genomen, ende deſelvige voor het vergroot-glas geſtelt, ende een van de ſelvige, waar aan een gedeelte van het zenuwtge was, waar van de beweginge van de wiek, ende de uitgeſtrektheit af hangt, laten af teykenen.

Fig: 5. B· QSVWXY. vertoont het wiekje ſoo als het onder de ſchildekens is leggende, waar van het gedeelte ontrent V. daar het wiekje op zyn breetſt is, onder, ofte op, het andere wiekje komt te leggen.

Met

Met QR. werd aan gewesen het zenuwagtige deel, waar door het wiekje niet alleen bewogen werd, maar ook sekerlyk veel kleinder senuwen van af hangen; en waar door het deel van de toe gevouwe wiek WXY. in lengte, ende dat YQ. in breete, werd uit gespannen.

Met ST. werd aangewesen, het kleine wiekje, hier vooren verhaalt.

Dit maaksel overdenkende, soo moeten we al weder bekennen, dat het geene we door onse vergrootglasen, en naarstigheit komen te ontdekken, niet als maar een schaduwe en is, in vergelykinge by het geene dat verborgen is, ende dat niet alleen in de verhaalde kleine schepselen, maar ook in grooter dieren, en planten.

Wy willen dan hoopen, dat de ondersoekers der natuurlyke zaken, die tot nog toe verborgentheden dieper en dieper sullen op delven, om alsoo meer en meer de waarheid voor de oogen gestelt hebbende, van veele oude dwalingen een afkeer te doen krygen, waar na alle die de waarheid lief hebben behooren te tragten. Want wy en konnen den Heer en maker van het geheel Al, niet meer verheerlyken, als dat wy in alle zaken, hoe klein die ook in onse bloote oogen mogen zyn, als ze maar leven en wasdom hebben ontfangen, zyn al-wysheit en volmaaktheit, met de uiterste verwondering sien uit steken. Ik hebbe goet gedagt een weynig Foulje te laten afteykenen, waar van een gedeelte den naam voert van witte Foulje.

Fig: 6. ABKCDE. vertoont een gedeelte van een

Foulje

Foulje blad, waar aan men tusſchen EFG. en H. komt te ſien de ſtriemen van het blad, die aldaar ſeer flaeuw zyn geteikent, en wit verbeelden, ende den naam voeren van witte Foulje, en welke deelen die geene zyn, waar uit de Olyagtige ſtoffe is uit gegeten, en niet anders en zyn dan vlieſen van het blad. Want ſoo het nu waar was, dat die wittigheit veroorſaakt was, door een quaatgewas, ſoo ſouden immers de einden van het blad, als aan D. ofte C. mede wit moeten zyn, daar ze nu in tegendeel ſoo ſchoon van Coleur, en deugtzaam van Foulje waren, en dat om dat de wormkens alleen de Olyagtige ſtoffe, tuſſchen de buytenſte vlieſen hadden uit gegeten, ſoo verre die wit waren.

Wy ſien om laag tuſſchen G. en H. een gaatge, dat door het vlies van het blad was gemaakt, welke openheit wy ons inbeelden, dat het wormke gebeten heeft, om in het blad te komen, te meer, om dat alle de dunne vlieſen van de ſtriemagtige deelen, diewe hier boven hebben aan geweſen, in haar geheel waren, ſonder eenige door eetinge, als beneden tuſſchen AB.

Als we zien op de naeuwe witte holligheit, die aan I. is uit gegeten, ſoo konnen we wel beſluiten dat het wormken zeer klein moet geweeſt zyn, dat in ſoo een naeuwte ſig ſoo weet te wenden en keeren, en zyn voetzel halen, en het geene ik tuſſchen ſoo daanige vlieſen ontdekte, waren de excrementen van het dierke.

Wanneer ik over eenige tyd beſig was, met het ſoeken na de plant in de Noote-Muſſchaat, tragte ik

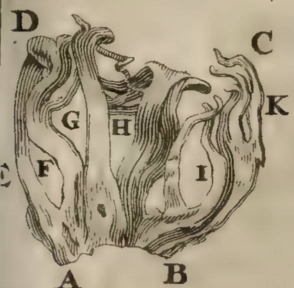
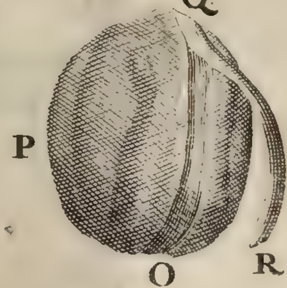
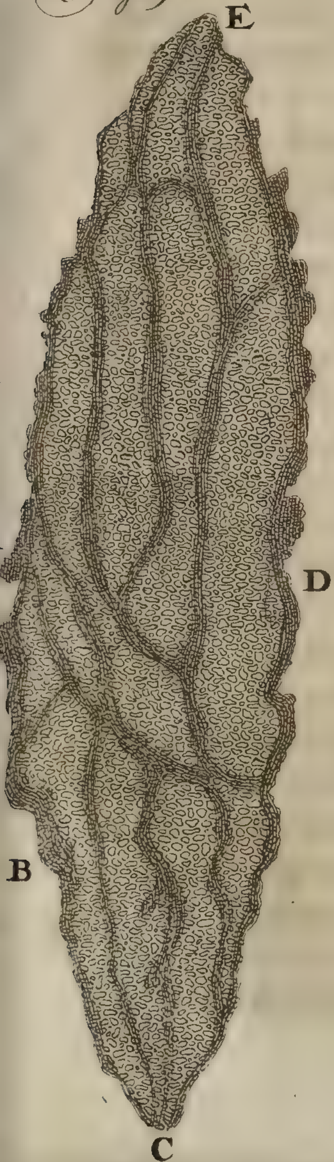
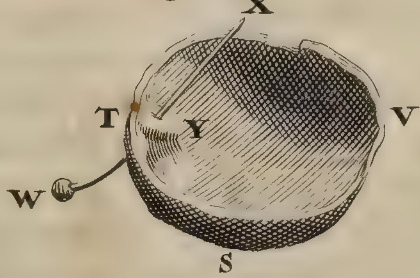
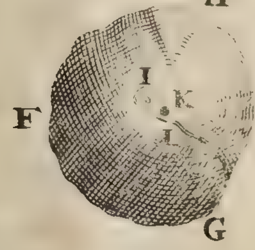

fig: 6.
D
C
K
G
H
F
I
A
B

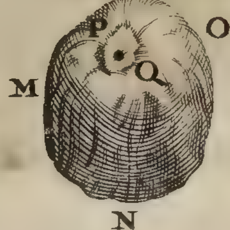

fig: 7.
N
L
M


fig: 8.
Q
P
O
R


fig: 9.
E
D
B
C


fig: 10.
X
T
Y
V
W
S


fig: 11.
H
I
K
L
F
G


fig: 12.
P
O
Q
M
N

men, en ſag, dat de Foulje en ook het vlies, waar mede de harde ſchors bekleet is, met veel uit gedroogde lighaamtgens van de kleyne Dierkens die wy de Myt noemen, beſet lagen. Dog hoe naeuwkeurig ik toe ſag, en konde ik geen een Mytge dat levend was ontdekken, en alſoo ik ten tyde dat ik met de Noote Muſſchaaten beſig was, mede waar nam dat de Myten de uitwaſeming van de Foulje ſchuwden, ſoo nam ik in gedagten, of de balen Foulje die men den naam van ſukkels geeft, die in kokos bladeren gepakt, en vorder om wonden zyn met dûnne rottings, niet wel in 't ſchip mogten gelegen hebben digte by de broot-kamer, ende dat de Myten als verdwaalt zynde uit de broot kamer, tuſſchen de Foulje waren geloopen, ende aldaar ſijn komen te ſterven.

Hier op vraagden ik waar dat de Foulje balen in 't ſchip hadden gelegen, dat men tot my ſeide nu in de Broot-kamer; maar datze anders op de peper lagen, ſoo dat het my niet vreemt voor quam dat de verhaalde Foulje om de Noote-Muſſchaten zynde met veel doode Myten was beſet; welke Myten, ik my in beeld, dat ten tyde als de broot-kamer met broot is beſet, in een onbedenkelyk getal voortteelen, en weder alle moeten ſterven, als de broot-kamer met Nooten en Foulje beladen is.

Als ik de Noote Muſſchaaten met der ſelver bekleede foulje beſchouwde, ſag ik aan verſcheide van de ſelvige, dat ter plaatſe daar de Foulje, de harde ſchors van de Noot, en ook de Noot, zyn voetzel en grootmakinge ontfangt, de Foulje wel een weinig was op

ge-

gegeten, daar anders de gantsche Foulje wel ongeschent was, ende aldaar niet alleen het vlies, dat de harde schors van de Noot bekleet, maar ook de harde schors, die daar op zyn sagtst is, soodanig door knaagt was, datter een rond gaatge dat door ging, was in gebeten, en uit soodanige twee Nooten die my in de hand quamen, haalde ik uit het door gebeten gaatge, een vliegent schepseltge dat doot was, welke zoort ik voor desen in de Noote-Musschaten hadde ontdekt. Ik zaagde de harde schors, daar de Noote-Musschaat in beslooten lag en in de welke een rond gaatge was door gebeten, door midden, ende sag dat in de Noote-Musschaat mede een rond gaatge was gebeten, waar op ik de Noot in twee stukken kloofde, en sag dat alle de witagtige stoffe, die de minste oly heeft, uit de Noot was gegeten, ende dat in de uit gegetene holligheden niet en lag als excrementen die langer als dik waren, en welke veele aan den anderen vast waren, door het gespin, dat het wormke (stel ik vast) telkens komt te maken, als het hem komt te verplaatzen, en alsoo ik geen de minste deel van een verandert huytge in de noot en hebbe konnen ontdekken, beelde ik my in, dat de wittagtige stoffe in de noot, die alleen het wormke tot spys gebruykte, niet genoeg en was geweest om het wormke soo verre te voeden, dat het zyn volkome wasdom hadde bereykt, ende dat het over sulks uit de Noot heeft moeten verhuysen, om zyn verder voetzel te soeken.

Dit quam my vreemt voor, te weten, dat de ver-

verhaalde Dierkens, de harde ſchorſſen wel meeſt tragten te door knagen, en wiſten als uit te kieſen de plaats, daar de ſchorſſen op haar ſwakſte zyn; dit is my niet eens of twee maal, maar wel aan tien verſcheide Nooten te vooren gekomen van de geene die ik quam te beſchouwen.

Fig: 7. LMN. verbeeld de Noote-Muſſchaat, leggende nog in der ſelver harde ſchors, en om wonden met het Foulje blad, ſoo als die in Indien van der ſelver groene baſt is ontbloot, en welke harde ſchors, met de omme leggende Foulje, haar voetſel ende grootmakinge hebben genooten tusſchen L. ende M. zynde de plaats daar deſelvige aan den Boom hebben geſtaan, en ſoo beelde ik my voor deſen in, dat de Noote-Muſſchaat aldaar ſijn groot makinge door de harde ſchors was ontfangende, gelyk ik in de Okker of wal-noot hadde waar genomen. Dog wanneer ik de Foulje van de ſchors hadde af genomen, ende de harde ſchorſſen van verſcheide Nooten met een naeuwkeurig oog beſchoude, ende daar op verſcheide ſchorſſen van Nooten met een dun zaagje in tween hadde geſaagt, bevond ik dat ik in myn meninge bedrogen was, want doen ſag ik, dat dat deel van de Noote-Muſſchaat, dat aan LM. Fig: 7. hadde gelegen, gans geen teken aan te zien was, dat na eenige ontfangene voetzel was gelykende.

Maar wanneer ik met op merkinge agt nam, op de plaats daar de harde ſchors zyn groot makinge ontfangt, ſag ik aanſtonts twee byſondere voetzel plaatzen, digte by den anderen, te weten de eene

tot

tot grootmakinge van de harde schors, ende de andere, beelde ik my in, dat tot grootmakinge van de Noote-Muschaat soude verstrekken; dit na speurende sag ik datelyk, dat de vaaten die tot grootmakinge van de Noot waren dienende, niet aanstonts binnenwaarts in de harde schors, of tusschen de deelen van de harde schors in gingen, gelyk ik in de Haas-Noot, Amandel, Persik, Abricoos, en andere zaden hadde waar genomen, maar dat de geseide toe voerende vaaten Fig: 7. van M. naar het punt agtige deel N. gestrekt lagen, ende datze seer digt by N. in de harde, ofte wel door de harde schors in gingen, en door welke in gaande vaaten de gantsche Noote-Musschaat zyn grootmakinge ontfangt, nademaal de Noot aan geen andere deelen aan de harde schors is vereenigt.

Omme nu een meerder bevattinge van de geseide vaaten, waar uit de Noote-Musschaat werd groot gemaakt, voor de oogen te stellen, heb ik de harde schors waar in de Noote Musschaat werd groot gemaakt, van desselfs omwonde Foulje ontbloot zynde, mede laten af teykenen, na dat ik al vooorens de streng, waar door het voetzel werd toe gesonden, van de harde schors hadde gescheiden, alleen dat ik de streng, ter plaatze daar die door de schors in gaat, een weynig hadde vast gelaten, om des te beter te konnen aan wysen, dat deel waar door de grootmakinge van de noot, werd te weeg gebragt.

Fig: 8. OPQ. verbeeld de harde schors, waar in de Noote-Musschaat beslooten leyt, ende met QR.

 werd

werd aan gewesen de ſtreng, beſtaande uit een meenigte van vaaten, waar door de Noote-Muſſchaat werd groot gemaakt.

Ende met OQ. werd aan gewesen de kerf, al waar de ſtreng QR. gelegen heeft, eer ik deſelvige van het vlies, dat de ſtreng, en ook de gantſche ſchors omvangt, quam af te breken, en niet alleen dat deſe ſtreng een kerf, of holte, in het vlies ſcheen te maken, maar daar bleef ook een holte, of kerf, in de harde ſchors over.

Ik ſal al weder ſeggen, dat gelyk de Dieren in 's Moeders lighaam door een ſtreng groot gemaakt werden, dat insgelyks veele zaden door een ſtreng werden groot gemaakt, waar uit ons al weer te vooren komt, dat de voorſigtige Natuur veele zaken op een ende de ſelvige wyſe verrigt.

Ik weet wel dat dit ſeggen ſtrydig is tegen eenige haar gevoelen, namentlyk dat de Dieren in de Baar-Moeders veel voetſel ontfangen door de mond, om dat ze zeer ligt, en met weynig of geen bloet ſtortinge, de ſtrengen van de Dieren, daar ze in de Baar-Moeders vaſt zyn, konnen ſepareren. Maar laat ons eens ſien, hoe ligt een vrugt, het ſij appel ofte peer, ten tyde als de vrugt zyn rypigheyt bekomt, ſig van de boomen laat ſcheiden, ſonder dat men beſpeuren kan, datter eenige vaaten, waar door de groot makinge is geſchiet, gequetſt werden.

Komende nu weder tot de ſtreng Fig: 8. QP. die ik tot myn meerder vergenoeginge aan dunne ſchyfjens hebbe geſneden, ende eenige voor vergroot-glaſen geſtelt, omme dat my dus de menigte van

van vaaten te naakter ſoude voor de Oogen komen, die ik ook hebbe laten af teykenen, voor ſoo veel men deſelvige heeft komen te zien, en ook na te volgen.

Fig: 9. ABCDE. vertoont een ſchyfje van de verhaalde ſtreng, waar door de Noote-Muſſchaat, als hier vooren is geſeit, is groot gemaakt, en welke vaaten alle over dwars zyn door ſneden.

Als we nu beſchouwen de over groote menigte van vaaten in ſoo een dunne ſtreng, behalven die geene die voor onſe oogen verborgen zyn, (want het geene we met QR. hebben aan geweſen, is wel twee maal ſoo dik als de ſtreng is, om dat de ſtreng met het vlies dat deſelvige bedekte, daar van niet en is geſcheiden, op dat ik de vaaten in de ſtreng niet en ſoude komen te quetzen) ſullen we met dit geſigt niet ſeggen, en moeten vaſtſtellen, datter niet een vaatge in een gantſche Noote-Muſſchaat Boom is, van hoe byſondere uit werkinge de vaaten in de Noote-Muſſchaat Boom ook mogen weſen, of de geſeide ſtreng is daar mede van voorſien, want zoo het anders waar, ſoo ſoude de ſtreng de jonge plant, die in de Noote-Muſſchaat gemaakt werd, van alle de byſondere vaaten die tot de boom en vrugten werden vereyſt, niet konnen mede deelen.

In 't kort, de onbedenkelyke volmaaktheden, die in alle de ſtrenge der planten, en by gevolg in alle zaaden beſlooten leggen, zyn voor ons onbegrypelyk, en nog meerder onnaſpeurlyk.

Vorders heb ik een door gebrooken ſchors, waar

in

in de Noote-Musschaat hadde gelegen, mede laten afteykenen, na dat ik al vooren van buyten door de schors, ter plaatze daar de verhaalde streng door de harde schors gaat, een spelt hadde gesteken, om nog klaarder aan te wysen de doorgang van de streng.

Fig: 10. STV. vertoont ontrent de helft van de harde schors, ende met W X. werd aangewesen de spelt die in de doorgang van de streng is gesteken.

In de geseide Fig: werd met Y, aan gewesen een uit puylende bultigheit, in de holligheit van de geseide schors, boven welke bultigheit de spelt is uit komende; ende als we agt geven op de Noote-Musschaat, soo sullen we aan deselvige, ter plaatse daar de noot aan dese bultigheit gelegen heeft, een putge komen te sien, en even boven dit putge is de plaats daar de streng aan de Noot is vereenigt geweest, en welke strengen van de Nooten doorgaans komen af te breken, om dat de Noote-Musschaten in 't droogen ofte weg wasemen van de vogt veel kleynder werden, daar de harde schors om de Noot seer weynig ofte niet is in droogende, door welke ruymte, en swaarte van de noot, ende beweginge die de noot werd aan gedaan, dan de streng komt af te breken, en dus de noot in de harde schors door eenige beweginge komt te rammelen.

Ik hebbe ook de halve harde schors, met dat deel daar het selvige aan de boom is vereenigt geweest, voor het oog gestelt, en het selvige soo laten

ten af teykenen als Fig: 11. FGH. om aan te wysen , waar het Dierke door de harde schors heeft weten te byten ; sijnde het selfde gaatge waar in het Dierke met het voorste gedeelte van het lighaam stak , doen ik het selvige daar uit nam , en welk rond gaatge Fig: 11. met K. werd aan gewesen , ende dat deel al waar de harde schors zyn voetzel heeft ontfangen , ende ook aan den boom is vereenigt geweest , is tusschen het geseide ronde gaatge ende I. Ende de streng waar uit de Noote Musschaat is groot gemaakt , ende mede aan den boom is vereenigt geweest , is tusschen K. ende L.

De Noote Musschaat uit de verhaalde harde schors genoomen hebbende , sag ik dat alwaar de Noot aan het gaatge hadde geplaatst geweest , in de Noot een rond ondiep gaatge was gebeten , waar uit ik een besluit maakte , dat het Dierke het gaatge in de harde schors niet groot genoeg gemaakt hebbende , alleen met het voorste lyf daar in is gedrongen , en dus maar een klein putge in de Noot heeft konnen byten , ende dat het selvige soo vast met het voorste lyf in de harde schors is geklemt geweest , dat het nog voorwaarts , nog agterwaarts , heeft konnen loopen , ende alsoo in 't gebeten gat is komen te sterven.

Dit Dierke was mede een vliegende schepsel , welkers wiekjens in een gevouwen onder schildekens bedekt lagen.

Fig: 12. MNO. vertoont de Noote-Musschaat alwaar het verhaalt putge dat in het rondagtige deeltge dat tussen P. en Q. werd aan gewesen , in ge-

 beten

beten was , al waar ook de plaats is , daar in de plant van de Noot leyt , daar ook meest door gaans (voor soo veel my gebleken is) de wormen ofte Dierkens in de Noote Musschaten indringen , als sijnde het sagtste deel van de Noot , en alwaar ook de minste Oly in de Noot is.

Sien we nu , dat niet alleen de wormen haar voetzel tot volkomen grootmakens toe uit de Noot halen , maar dat selfs ook , als ze door verandering tot vliegende schepsels zyn geworden , de minste olyagtige deelen in de Noote-Musschaat mede tot spys komen te gebruyken , soo konnen we wel begrypen , dat dese Dierkens , schoon klein zynde , veel schade toe brengen.

Als wy onse gedagten laten gaan op de verhaalde vliegende Dierkens , welkers wiekjens met schildekens zyn bedekt , en haar voetzel moeten halen uit harde stoffe , daar ze moeten in , of tusschen dringen; als ook op de vliegende schepsels , die uit de Aerde opkomen , soo moeten we seggen , dat soodanige Dierkens nootzakelyk haar wiekjens moeten in een vouwen , ende die onder der selver schildekens bedekken. Want soo de wiekjens niet langer waren , als de agterste deelen van der selver lighamen zyn , soo zouden de wiekjens niet groot genoeg sijn , om te konnen vliegen. Ten anderen , soo de wiekjens met geen schildekens bedekt waren , als die uit de aarde opkomen , of weder in de Aerde sullen kruypen , of andere als die in harde stoffe (als hout , nooten , en diergelyke) sullen indringen , soo souden de wiekjens door dat doen soodanig komen

men te quetzen, en kreuken, dat die onbequaam souden wesen, om de verhaalde Dierkens door de lugt te voeren; soo dat we vaststellen dat het witte vliegende schepsel, waar van we hier vooren gesprooke hebben, dat we in de Foulje ondekt hebben, niet bequaam is om door eenige op eetinge de Foulje hinder aan te brengen en alleen maar leeft, en vliegt om eyeren te leggen, na de versameling, ende dat de wormen, uit de eyeren voortkomende, veel quaat de Foulje toebrengen, om dat die wormen seer groot werden in vergelykinge van de hier vooren verhaalde kleyne wormkens, en ik en twyfel ook niet, of men soude in de Pak-Huysen, daar de Foulje in opgeleit werd, veel van de hier vooren verhaalde witte Dierkens, seer na in grootte over een komende met het vliegende schepsel, dat men op de kooren-solders ziet vliegen, en van welkers eyeren het schadelyke wormke voortkomt, dat de wolf genaamt werd, zien vliegen.

Ik beeld my ook in, dat, wanneer men het hout in de Pak-Huysen quam te verwen, of schilderen, met de gemeene roode verw, die in ons land in gebruyk is, men veel ongedierte, die de specerien schade aanbrengen, soude komen te weeren, om dat die roode verw, schoon fyn gemalen zynde, soo hard van deelen is, dat geen hout worm, en wel als ze nog klein is, daar door kan byten. Dog als het hout al reede van de wormen met seer veel gaatgens was door beten, diende men het hout soo veel maal te verwen, tot dat door de verw de gaatgens gestopt waren.

 Men

Men heeft my te gemoet gevoert dat de Foulje, en Nooten, weynig tyds in de Pak-Huyſen werden opgeleyt, en daar om weynig in de Pak-Huyſen van het ongedierte kunnen beſchadigt werden, en ſchoon de Foulje leyde maar weynig dagen in de Pak-Huyſen, ſoo kan het ſelvige wel in 't droogen van het ongedierte, dat vliegende ſchepſels zyn, beſmet werden, om dat ze haar eyeren in die tyd op de Foulje bladeren konnen leggen, en daar toe werden niet veele dagen vereyſt, om dat we weten, dat veele Dierkens haar eyeren in een groot getal kort agter den anderen komen te leggen. En ik beeld my in, dat dit laaſte aannemelykſt is, om dat we verſtaan hebben, dat alle de pakken Foulje anders ſokkels geſeyt, hoe wel de eene meer als de andere, met de ſoo genaamde witte Foulje beſmet zyn.

Want ſoo het ongedierte alleen in de Pak-Huyſen, daar de Foulje in een zeer groote hoop ongepakt op den anderen was leggende, hare eyeren was leggende, ſoo beeld ik my in, dat de in 't midden leggende Foulje weynig ofte geen ſchade ſoude toe gebragt werden, om dat de Dierkens in 't leggen van hare eyeren niet binnewaarts in de Foulje ſouden in dringen, maar hare eyeren alleen leggen op de bovenſte Foulje en dus de Foulje die in 't midden was leggende, en in gepakt, onbeſchadigt ſoude weſen.

Dog dit zyn voor ons maar raatſels, daar die geene, die het droogen en pakken by woonen, beter van zouden konnen redenkavelen, ſoo ze anders opmerkende luyden waren.

Ik

Ik hadde voor desen al gesien dat het Dierke de Myt de uitwaseming van de Foulje niet en konde verdragen ; dog om myn selven daar van ten vollen te versekeren , heb ik op nieuw genomen een glase tuba wat dikker als een swane schagt , en ontrent vyf duymen lang, die ik aan het eene eynde met een kurk toe stopte, ende heb doen in de tuba gedaan eenige honderden Myten , als wanneer ik het ander eynde toestopte , met een Foulje blad , dog soo digt niet, of de Myten konden nog nevens de Foulje uyt het glas loopen , en na weynig tyd het glas beschouwende , sag ik dat eenige Myten die digt aan de Foulje geplaast waren, seer traag voort liepen , en na datze ontrent een ure tyds in 't glas hadden geweest, dat eenige doot waren , ende dat andere alleen maar een weynig hare pooten waren bewegende , en na dat ze ontrent vierentwintig uren in 't glas hadden geweest, sag is maar eenige seer weynige, die verst van de Foulje waren geweest , hare pooten seer langzaam bewegen , ende de rest van de Myten waren doot. Dog als ik op een ander tyd maar een kleyn stukje Foulje voor aan in de glase tuba leyde , vernam ik dat veele Myten in 't leven bleven , schoon de myten wel veertien dagen in de glase tuba hadden geweest. Afbrekende, enz.

A. van Leeuwenhoek.

100ste. MISSIVE,

Geschreven aan de Wel Edele Gestrenge en Hoog Geëerde Heere,

d'Hr. NICOLAAS WITSEN,

President Burgermeester der Stad Amsterdam, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Van't Mineraal dat in't midden van Tartarie gegraven werd. Met het smelten komen daar lugt bellen, en loot te voorschyn. Geest die door het vuyr van het Mineraal werd af gedreven. Zout deelen in de Geest. Van't Mineraal dat op Sumatra valt. Kleine deelen gout en silver in't Mineraal. In de holligheden van de steenen en werd geen gout ofte silver gevonden. Mineraal dat uit America komt, dat zeer ryk van silver is. Het silver en gout, is van den beginne al in de harde steenen geweest. In den beginne heeft het silver voor de steen geweken, ende de steen voor het silver. Hoe de Metallen door de opvoerende dampen in grootte konnen toenemen. Wat Figuur gout en silver

hadde

hadde, dat zeer ryk onder ſwarte aarde vermengt was. Mieren konnen geen lak maken, maar halen haar voetzel daar af. Mieren byten niet, ſteken met een Angel, en drukken met de ſteek een weynig vogt in de huyt. enz:

Delft den 6. July 1696.

Wel Edele Geſtrenge Heere.

Ik hebbe UE. Wel Ed: geſtrenge Heere zyne aangename, nevens het Minerael, daar geſegt werd dat loot, ſilver, en gout in is, en welke ontrent den oorſpronk der groote Rivier Amur, by de Stad Merſenſkoy uit het midden van Tartarie gegraven werd, en welke plaats ik in UE wel Ed: geſtr: Heere ſijne gemaakte kaart, waar over de gehcele werelt verpligt is, wel gevonden hebbe, ik blyve over het preſent ſoo van de kaart, als van het Mineraal ſeer verpligt.

Wanneer ik het Mineraal hadde ontſtukken geklooft, en door het vergroot-glas beſchouwde, oordeelde ik dat in het ſelvige veel Antimoni was, en met het bloote oog, oordeelde ik uit de roeſt Couleur, datter yſer in was. Dog ik hebbe geen ofte ſeer weynig Antimoni konnen ontdekken, en nog minder ſcheen het my toe datter eenige yſeragtige ſtoffe in was.

Als ik nu het Mineraal by een ſtark vuyr bragt, ſag ik met verwondering dat het aanſtonts begon te ſmelten,

smelten, ende dat inde smeltinge een groote quantiteit lugt bellen te voorschyn quamen, even als of wy ons inbeelden te sien, dat eenig taey speekzel op een heet yser wierde geworpen: In welk doen veel kleyne lootdeeltgens quamen te smelten, ende te samen liepen, die ik kout geworden zynde, dan met een Mesje door snede, en die door het vergrootglas besigtigende, en konde ik geen andere als lootdeelen bekennen.

Als ook meede stremden eenige glas deelen te samen.

Vorders heb ik een weynig Mineraal in een kleyn glase retortge gedaan, waar in noit eenige vogt of droge stoffe geweest was, ende dat glas by soo een stark vuyr gebragt, dat het glas begon te smelten, omme was het mogelyk te ontdekken, wat by sondere deelen door het vuyr van het Mineraal souden afgedreven werden.

In dit doen sag ik dat de glasagtige deelen, die in dit Mineraal quamen te smelten, aan het glase retortge vereenigden, dat my vreemt voor quam, om dat het vuyr niet starker was, als dat het retortge even begon te smelten.

Ik nam ook waar dat door het vuyr van het Mineraal, een seer helder water, of geest, wierde af gedreven. In welke vogt ik vernam dat eenige zoutdeelen te samen stremden, na dat dese af gedrevene vogtige stoffe eenige uren hadde gestaan.

Ik nam op nieuw een andere glase retort, om de af te dryvene geest, van de het geseide Mineraal meerder by een te versamelen, ende op de zout

deelen daar uit voortkomende, meerder agt te ſlaan.

Deſe afgedrevene geeſt, ley ik des avonts op een ſuyver glas, op myn comptoir, en ſag des anderen daags 's mergens, dat ſeer na alle de vogt was weg gewaſemt, ende dat de zout deelen die daar lagen, voor het meerendeel ſoo irregulier waren te ſamen geſtremt, even als of wy inde winter, wanneer het vrieſend weer is, de vogtige dampen, die als dan binnens huys tegens de glaſen ſtremmen, bevroren ſagen, ſoo dat ik op weinige plaatſen maar van eenige zout deelen, de nette Figuur konde bekennen.

Ik liet over de verhaalde te ſamen geſtremde zout deelen agt á tien maal, en dat kort agter den anderen, myn adem gaan, door welke warme vogt die uit myn mond quam, en met het geſtremde zout vermengde, het ſelvige voor het meerendeel in een waterige vogt veranderde, en ſoo aanſtonts, als ik dit verrigt hadde, bragt ik de geſeide vogt voor het vergroot-glas, en bleef ſtar oogen op de vogtige ſtoffe, die in korte tyd weder weg waſemde, en op nieuw zout deelen te voor ſchyn quamen, daar onder veel nette vier zydige Figuuren als A: B. ende C * die alle regte hoeken hadden; maar deſelvige en hielden niet lang die nettigheit, om dat dier gelyke Figuuren op, en nevens de eerſt geſeide zout deelen die kleynder waren, gemaakt wierden.

Als ook mede ſag ik vier zydige zout figuuren, die geen regte hoeken hadde, als met D. werden aangeweſen, dog deſe laatſte waaren ſeer weinig in getal.

Ik

* Beſie de volgende Plaat.

Ik ſag ook uitnemende veel ſeer kleyne deeltgens leggen, op die deelen van het glas, daar de verhaalde geeſt maar ſoo dun hadde gelegen, dat maar even over het glas hadde geloopen, en alſoo die deeltgens haar Figuur met het vergroot-glas, dat ik was gebruykende, niet te bekennen waren, nam ik een meerder vergrootende-glas, en ſag doen, dat die deeltgens die nog wat in groote boven andere uitſtaken, mede vier zydige Figuuren hadden, waar uit ik een beſluyt maakte, dat die kleyne deeltgens mede van de geſeide maakſels waren, en ſoo ſulks waar was, ſoo ſouden die kleyne zout deelen ſoo kleyn zyn, dat duyſent millioenen te ſamen, zoo groot niet zouden zyn, dat een grof zand in grootte zouden konnen uit maken.

Ik hebbe ook verſcheide maalen door het vergroot-glas beſchout, het Mineraal dat op Sumatra gegraven werd, en welk Mineraal geen andere Metallen in heeft, dan Gout en Zilver, en mede vernomen, dat door het vuyr een klare geeſt werd af gedreven, die ook beladen is met zout, en zoo heb ik ook geſien in het zilver Mineraal dat in America valt, dat zeer ryk van zilver was, maar ik hebbe geen aantekeninge daar van gehouden.

My is veel maalen gevraagt, wat gevoelen ik hadde ontrent de Metallen die in de mynen zyn, en of die nog daaglyks niet en waren toe nemende, gelyk veele ſuſtineren.

Op deſe vrage hebbe ik my ſelden willen uyten, want als ik veel malen het Mineraal, dat ſeer hard, en meeſt doorgaans ſeer vaſt van ſteen is, en waar van

ik een groote quantiteit ben magtig geweest, en welke steen by my veel maal is doorklooft, om het gout, ende silver, door het vergroot-glas daar in te ontdekken; soo hebbe ik doorgaans gesien, dat het gout en silver, in soo kleyne deelen, van den anderen gesepareert lagen, even als of wy eenige zand deeltgens verspreyt op een tafel wierpen, en welke gout en silver deelen niet grooter door het vergroot-glas my voor quamen, als het gemeen zand in onse bloote oogen is.

Ook is het my wel te vooren gekomen, dat in soo verhaalde harde steen een holligheyt sag, waar in ik geen de minste metaal deelen konden ontdekken, maar sag wel in de selvige eenige Cristalline deeltgens te samen gestremt, hoe wel yder deeltge niet grooter was als een grof zand is, hebbende de gedaante door het vergroot-glas te beschouwen, even als of wy met onse bloote oogen stukken berg Cristal, die aan malkanderen vast waren, soo met der selver zyden, punten, als anders sagen, stekende yder deeltge boven den anderen in grootte uit, dat geen onaangenaam gesigt verwekte.

Als mede vernam ik ook wel inde steen eenige plaatzen die sagt waren, maar alsoo ik nog inde holligheden, nog inde sagte deelen vande steen, geen de minste gout of zilverdeelen en hebbe konnen ontdekken, beelde ik my in, dat de gout en silver deeltgens, niet van tyd tot tyd in de steen door onder aardsche dampen waren opgeheven, en te samen gestremt, maar dat die gout en silver deelen van den beginne aldaar gemaakt waren.

Wan-

Wanneer wy nu het silver Mineraal dat seer ryk van silver is, dat uit America voor wat raars tot ons gebragt werd, beschouwen, als het ontstukken geklooft is, en waarnemen wat al groote stukjens silverdeelen in die vaste steen by den anderen leggen, boven een groote meenigte seer kleine silver deeltgens, die ons bloote oog om der selver kleynte ontwyken, en welke zilver deelen (soo het ons toeschynt) wel de helft van de grootte van de steen komen uit te maken, ende daar benevens dan komen te sien, dat soodanige harde steen, in 't minste niet gescheurt, maar in zyn geheel is, soo moetenwe al weder besluyten, dat het zilver in soodanige steenen van den beginne zy geweest; want hoe konnen we begrypen, dat de Metallen in soo een groote meenigte tusschen de vaste steendeelen konnen in dringen, en de steen in sijn geheel laten.

Ik beeld my in, soo het mogelyk waar, dat soo veele Metal deelen in een vaste steen wierden in gestooten, als wy komen te sien, dat soodanige steenen van den anderen souden verbryselen.

Ik hebbe ook in verscheide steenen het gout met sulke brokjens wel sien leggen, als groote sanden, en ook veel grooter, sonder dat ik daar ontrent door het vergroot-glas eenige de minste teiken van andere goutdeelen konde ontdekken, soo dat ik my wel in beelde dat soodanige goutdeelen met menschen handen inde steen waren ingedreven, maar als ik die steenen quam te doorkloven, vond ik in de doorkloofde steen mede soo verhaalde gout dee-

deelen, ſoo dat ik al weder een beſluyt maakte, dat deſelve deelen al van den beginne in die ſteenen hadden geweeſt.

Als ik de grootſte ſtukjens ſilver, uit het ryke Mineraal dat in Amerika valt, voor het vergroot-glas ſtelde, en met aandagt beſag, dat eenige bladers gewyſe takjens hadden, ende dat die deeltjens weder kleyne punctige of doorns gewyſe uitſteekſeltgens hadden, ende dat yder zilverdeeltge van een byſonder maakſel was, moeſt ik beſluyten, dat in den beginne, als ſoodaanige ſteendeelen te ſamen gevoegt wierden, veele ſilverdeeltgens van verſcheide grootheden onder de ſteendeelen waren vermengt geweeſt, ende dat de ſteendeelen op die tyd wat ſtyver zynde dan het zilver, de ſilverdeelen ſoo waren gedrukt, dat deſelvige ſoo veele byſondere Figuuren hadden aangenomen, als wy die nu komen te ſien en als wy dan de ſteen beſchouwden, daar we de zilverdeelen hadden uitgenomen, zagen we dat de Figuur die het zilver hadde, ook inde ſteen was in gedrukt; en onmogelyk, ſtel ik vaſt, en konnen opgehevene zilverdeelen zoo veel kragt hebben, datze indrukzels als het zilver heeft, in de vaſte ſteen konnen te weeg brengen; en als we hier by doen, dat ten tyde als de zilver en ſteendeelen zyn te ſamen geſtelt, de ſteendeelen ook buygzaam zyn geweeſt; ſoo konnen we zeer ligt bevatten, dat de ſteendeelen ook moeten geweken hebben, voor de zilverdeelen.

Dog ik wil niet ontkennen, datter doorgaans met

met het op voeren van dampen Metallen opgevoert werden, die in een minder beweginge tusschen de steendeelen of Aerde komen te stremmen, om dat wy weeten, dat wanneer men stark water, dat met zilver beladen is, door een stark vuyr, het stark water van het silver af dryft, dat in sulk doen, het afdryvende water eenig zilver om hoog voert, en welk zilver in een minder beweginge weder te samen stremt,ende dat men soodanige Metallen,die met onder aardsche dampen op gevoert werden, niet met seer kleine deeltgens sal verspreyt vinden in vaste steenen, maar dat die Aders gewyse tusschen de harde steenen sullen geplaatst zyn; om dat ik my in beeld, dat in alle steen bergen de opgehevene dampen, op de eene plaats inde selve veel gemakkelyker konnen doordringen als op de andere, om dat deselve niet doorgaans even hard van steen sijn.

Ik ben eens eenige weynige ponden Mineraal magtig geweest, die een swarte aarde in 't oog scheen, en welk Mineraal ongemeen ryk van gout en zilver was. Uit welke Aerde of Mineraal ik voor het vergroot-glas stelde stukjens metaal, dat uit gout en zilverdeelen bestond, die soo groot waren als gemene zanden, waar van eenige ses zydig waren, met zoodanige nette hoeken en eenige gladde zyden, als of deselvige geslepen waren geweest; een andere zyde was wel met uit, en inwendige bogten, maar egter soo glad, als of het glas hadde geweest.

Wanneer wy nu sulke Metaldeelen in een losse Aerde vinden, soo konnen wy, beeld ik my in, met meerder redenen stellen, dat de opgehevene dam-

dampen het metaal mede voerende , ende komende te ontmoeten metaal deelen die grooter zyn , daar aan ſtremmen , en dus deſelvige grooter maken ; dan datze in een zeer harde , en vaſte ſteen zouden grooter werden.

Hier hebt gy Wel Ed: Geſtr: Heere myne geringe ontdekkinge , en gedagten ontrent de Mineralen , daar toe men my al veel jaren geleden verſogt heeft , en waar van ik ſeer weynig weet te ſeggen , om dat in 't behandelen van de ſelvige , veele zaken voort komen daar over wy verſtelt ſtaan, en niet en weten door te raken.

Ik ben ook dankbaar voor het afſchrift van het geene UE. Wel Ed: Geſtr: Heere met de laatſte ſchepen uit Ooſt-Indien is toegeſonden , rakende de Dierkens die Lak , en Honig , op Erokam maken.

Dat de Mieren op de takjens van Korinda-boom , Lak zouden maken , komt my vreemt voor. Ik zoude (onder het wel nemen) eerder van gevoelen weſen , dat het Lak aan de takjens van de boomen veroorſaakt wierde door een ſtarke uitſtootinge van ſogt , uit de jonge ſcheuten , die de boom komt te maken , ende van welke lak deelen , nog ſagt zynde , de Mieren haar voetſel voor een gedeelte komen te halen , en by ſulk geval haar de menſchen komen in te beelden , dat de Mieren het Lak maken.

Ik kan ook niet aannemen dat de Mieren byten , en dat daar door een brandende pyn veroorſaakt werd , maar geloof veel eer , gelyk ik voor deſen heb aangeweſen , dat de Mieren agter in haar lyf

een

een angel dragen, dieze ten tyde alsze daar mede steken willen, uit haar lighaam brengen, mede voerende eenige kleyne droppeltjens vogt, dieze met de steek inde huyt stooten, en welke vogt de pyn verwekt, en op soo een wyse steekt ook de schorpioen, Indiaansche Duisent-been. Om dat de schaaragtige deelen die de Mieren aan het hooft hebben, schynen my toe gemaakt te zyn, omme haare jongen, tot der selver volkome groot makinge toe, spys toe te brengen, ende de spys daar mede te verbryselen. Want na de beschrijvinge van haar maaksel, zie ik dat deselvige met onse Mieren seer na over een komen.

Tot diergelijke observatien vereyste een naauwer toesigt, en we zouden wel wat mooys uyt Indien bekomen, waren daar Menschen, die Curieus waren, om de verborgentheden te ontdekken: maar het is te beklagen, dat in een lant zoo veel te zien is, en zoo veel menschen van daan komen, die ons zoo weijnig weten te verhaalen, het geene een naeuwkeurig mens behoort te weten, want als ze al wat besonders hebben gesien, en weten ze het regte wesen niet te seggen; in 't kort, het schynt, dat de meeste luyden geen zaken door gronden, als die met haar interest over een komen, enz:

A. van Leeuwenhoek.

101ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edelen Gestrengen Heere

d'Hr. NICOLAAS WITSEN,

President Burgermeester der Stad Amsterdam, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Dat seker Hoog-leeraar heeft tragten te beweeren des Aertkloots beweginge; maar zoodanige stellingen mosten ingetrokken werden. Hoe ligt te bevatten is de daagelykse beweginge van den Aerdkloot. Het voornemen is, in geen verschil dien aangaande met yemant te treden. Soo de Aerde stil stond, soo zouden de wolken in de lugt niet konnen blyven hangen, maar op de aarde moeten neder storten. Een glase bol, waar in water, lak, en een koegel is, toe gestelt, om de beweginge van den Aerd-kloot te verbeelden. Van wat maaksel de glaze bol is De koegel inde Glase-bol verbeeld den Aerde-kloot. Het lak de wolken. Snelle omme loop van de Glase bol, en stil staan.

Wel

Wel Edele Gestrenge Heere.

Delft den 10. July 1696.

Eenige jaren geleden wanneer de Ed: Heere Chr: Huygens van Zuylighem my de eer aan dede van te besoeken, raakten onse redenen op de beweginge van den Aertkloot, als wanneer ik te voorschyn bragt, soo een toe gestelde Fles, als hier nevens is gaande, en wanneer ik de beweginge van de Fles te werk stelde, hadde de geseide Heer soo een genoegen daar in, dat ik my verpligt vond, den selven soo een toe gestelde Fles te vereeren. Dat hem niet onaangenaam was.

Nu komt in den voorledenen jare seker Hoog Leeraar (uit een ander lantschap) my besoeken, en klaagde, dat sijne stellinge die hy op het papier hadde gestelt, ende gemeen gemaakt, ontrent de beweginge van den Aert kloot, soodanige op schuddinge, onder andere geleerde, of wel die het seggen hadden, hadde gemaakt, dat sijne beweringe moste in getrokken werden.

Wy in een land woonende, daar we onse gedagten ontrent de beweginge van den Aart kloot vrymoedig mogen uit spreken, heb ik dikmaal aan de klagten van den geseiden Hoog Leeraar gedagt, en eyntelyk voorgenomen dese myne stellinge, waar door ik over eenige jaren my selven hebbe

tragten te voldoen, op het papier te ſtellen.

Namentlyk, hoe ligt te bevatten is de daaglykſe beweginge van den Aert-kloot, en weder in tegendeel, hoe onbegrypelyk het is, dat, om ſoo te ſpreeken, het Heel Al, daaglyks van het Ooſten, na het Weſten ſoude om loopen.

Niet dat ik my in eenig verſchil, en voor al met Menſchen, die niet verder ſien als haar neus lang is, of ook met luyden, die het haar intereſt niet en is, toe te ſtemmen des Aart-kloots beweginge, tragte in te wikkelen, maar hebbe alleen myn ſelven, onder andere beſigheden, dus voldaan.

Ik hebbe dan in een glas-huys laten blaſen ronde glaſe Fleſſen of bollen, van ſeven â agt duym diameters, of axe, met een kleyne hals; deſe bollen volden ik met water, en nam doen root lak, dat al vooren met een hamer aan kleine ſtukjens was geſlagen; deſe ſtukjens lak inde glaſe bol gedaan hebbende, nam ik een loode koegel, die door de hals van de glaſe bol konde in gaan; in deſe koegel boorde ik al voorens een klein gaatge, in welk gaatge ik een lang en dun touwtge vaſt maakte, na welk doen ik een ſtukje kurk nam, dat in de hals van de glaſe bol ſloot, in welk ſtukje kurk ik een naeuw gaatge boorde, waar door het touwtge dat aan de koegel was, wat geprangt doorging.

Deſe koegel in de glaſe bol gedaan hebbende, plaatſte ik deſelvige, door behulp van de kurk en touwtge, ſoodanig, dat maar even van de gront van het glas was af hangende, als wanneer ik een nets gewyſe touwtge of lintge, welkers eyn-

eynden soo lang waren, dat een voet boven de hals van de glase bol uit quamen, om de glase bol heb vast gemaakt.

Dese boven uit stekende eynden touw of linte, draeide ik, terwyl de glase bol stil op een tafel of kussen stont, veel maal met de vingers, koorts gewyse, om.

Dit verrigt hebbende, ligten ik met de hand, waar mede ik het eynde van de touwtjens vast hadde, de glase bol van het kussen op, met welk doen de glase bol rond omme was draeyende.

De koegel nu in de glase bol sijnde, verbeelde ik my by den Aert-kloot, ende het water in de glase bol, by de wateragtige lugt waar in wy leven, ende het ontstukke gestoote lak, in de bol, by de wolken.

Het glas nu inde verhaalde ronde beweginge sijnde, bleef de koegel alleen met langsaam ommedraeyen, als stil hangen. Maar het lak, dat doen het glas stil stond, rond om de koegel hadde gelegen, plaatste, in het ommedraeyen van de glase bol, binnen in de ronte sig tegen het glas aan, en verwyderde dus soo verre van de koegel, als de holte van het glas toe liet.

Het glas nu in soo een snelle omme draeyinge sijnde, laat ik de hand waar in ik de glase bol op houde neder dalen, waar door het glas op een boek papier of Tafel-kleet, of kussen, op dat het niet en soude komen te breken, stil komt te staan.

In dit neder setten van het glas, sien wy dat de deelen van het lak, een seer verwarde beweginge

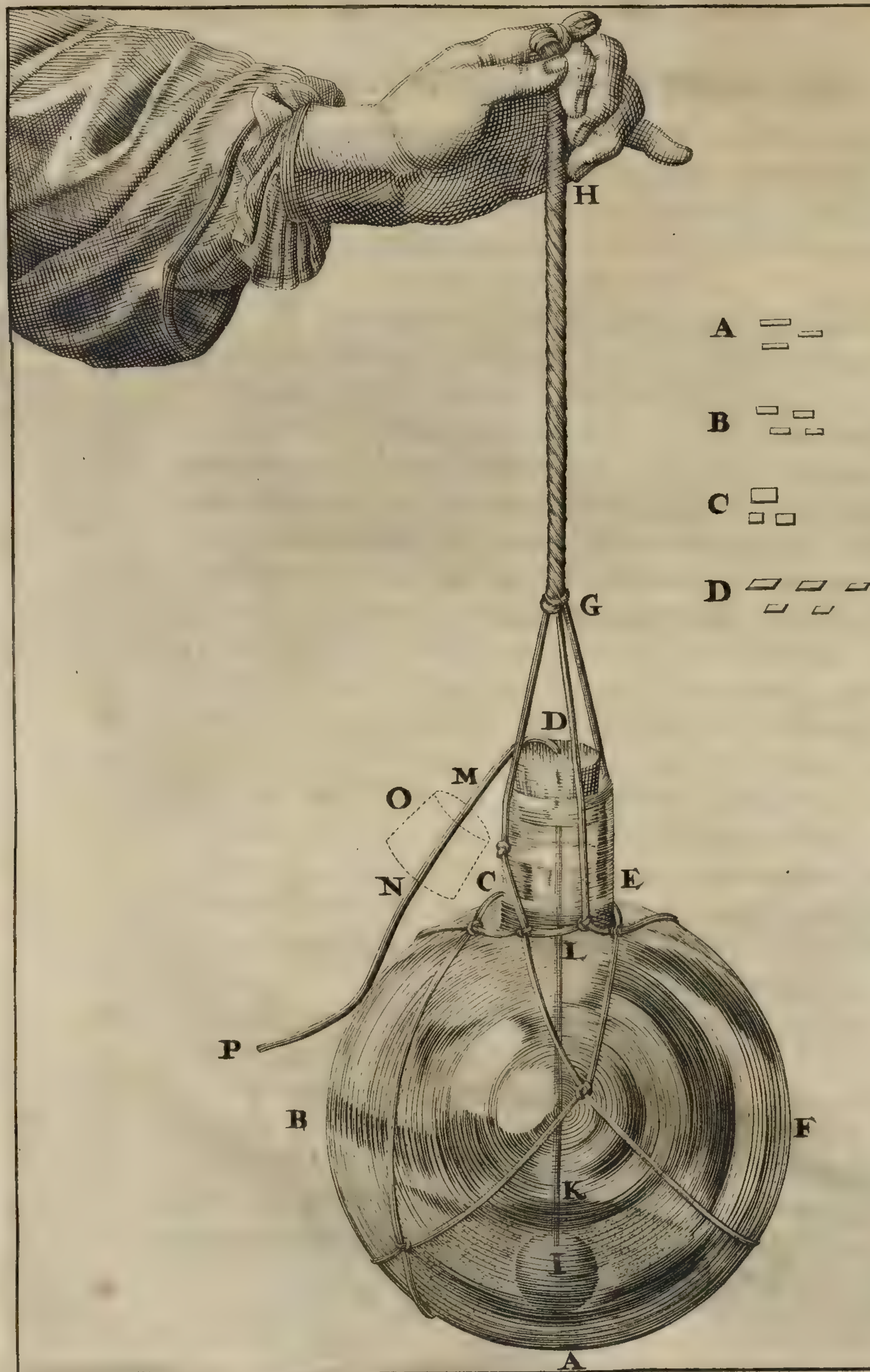
komen te maken, en gelyk het Lak in het om drayen van het glas van de koegel af ſcheide, ſoo wierden nu de lakdeelen na de koegel toe geſtooten, ja ſoodanig dat de gantſche koegel van de lakdeelen als bedekt wierde.

Gelyk nu door de beweginge van het glas, de lakdeelen die om de koegel lagen, van de koegel werden weg geſtooten, alſoo beeld ik my in, dat de wolken, door de daaglykſe omme wenteling of draeyinge van den Aert-kloot in de lugt werden op gehouden, en gelyk, met het ſtil houden van het glas, alle de lakdeelen, ſig rondomme de koegel komen te plaatſen, ende de koegel komen te bedekken, alſoo ſtel ik vaſt, ſoude het toe gaan, by aldien den Aert-kloot ſtil ſtond, ende het Heel Al, om den Aert-kloot bewogen wierd. Namentlyk dat alle de wolken, en ook de waterdeelen, en andere ſware ſtoffe waar in wy leven, niet in de lugt en ſouden konnen blyven hangen, maar neder ſtorten op den Aert-kloot, daar haar ruſt plaats ſoude weſen.

Als nu de Koegel met het Lak omvangen leyt, en wy alsdan de kurk aan het touwtge wat hoger op ſchuyven, ſoodanig dat de kurk de hals van het glas niet en komt te raaken, en nogtans de Koegel op de gront van het glas komt te leggen, en dan het touwtge daar de kurk en koegel aan vaſt is, ſedig met de vingers komen om te draeyen, ſoo ſullen wy ſien, hoe het Lak van de Koegel, die als dan om deſſelfs axe (om ſoo te ſpreken) komt te draeyen, het Lak van de Koegel ſal af ſtooten, het welke ons al weder ſal voldoen, dat de beweginge van

den





In t' duyts. Fo
H
A
B
C
D
G
D
M
O
N
C
E
L
P
B
F
K
I
A

den Aert-kloot om dessels axe, de vogtige dampen mede komen als weg stooten.

ABCDEF. verbeeld de glase Fles soo als deselvige stil op een kussen is staande, ende de koorde of touw GH. styf omgedraeyt is.

Met I. werd aangewesen de Loode Kogel die aan het touwtge KLD. is vast gemaakt, door een gaatge, dat inde kurk, die de glase Fles stopt, gemaakt is, door gaat.

Onder op de gront van de Fles aan A. ende om de Koegel leggen de onstukke Lakdeelen, wanneer men nu met de hand als aan H. de koorde een weynig op heft, waar door de Fles van het kussen werd op geligt, soo sal deselvige door de omgedraeyde koorde als hier vooren is geseid, seer vaardig in de ronte omme draeyen, als wanneer de Lakdeelen haar sullen komen te plaatsen van binnen in de ronte van het glas, als met BF. aangewesen.

Dit glas nu in sijn snelle ommeloop schielyk nedersettende ofte stil houdende, sullen wy komen te sien met wat een snelle verwyderinge, het Lak, van het glas separerende, door malkanderen beweegt, en om de Koegel ten deelen komt te draeyen, ende aldaar sig komt te plaatsen.

Dit verrigt hebbende schuyf ik de kurk waar mede de Fles is toegestopt uit de hals van de Fles, en ik schuyf, of stoot deselve aan het touwtge, DMNP. komende ter plaatse die alhier met DNOM. is aangewesen, en neem dan met myn voorste vingers het touwtge aan P. dat ik sedig omme dray, na dat ik al voorens de koorde GH. by de Fles hebbe

ne-

neder laten hangen.

In dit omme draeyen van de koorde NP. die wy dan geplaatſt hebben regt over eynde, daar de eerſte koorde geweeſt heeft, ende dat ſoodanig, dat wy maar de Koegel weynig oft niet van de grond van het glas op ligten, ſoo ſullen wy komen te ſien, hoe dat de omdraeyende Koegel de omme leggende Lakdeelen als weg ſtootende is.

Dit zyn myne geringe ontdekkingen en ſpeculatien enz:

A van Leeuwenhoek.

102ste. MISSIVE,

Geschreven aan de Koninglyke Societeit in London.

Waar in gehandelt werd

Van een Uittreksel uit een Missive geschreven van de Heer Chr: Huygens van Zuilighem, rakende de generatie der Alen. Geen Alen ondekt die men seggen konde dat Mannelyke Alen waren, maar zyn alte maal met Baar-moeders versien geweest. Eenige zoorten van kleine Dierkens zyn alle hare lighamen met jonge Dierkens beset, sonder dat men eenige van't Mannelyke geslagt vind. Of sulks ook plaats heeft in de Alen, dan of de Alen Hermaphroditen zyn, staat nog te ondersoeken. Op nieuw weder Alen ontledigt, maar geen nader ondervindinge. Circulatie van het bloet in zeer kleine Aeltgens. Veele seer kleine Venæ storten in een grooter vena: Wonderlyke snelle verheffende voortstootinge van het bloet, soo inde staart, als in de hooftvinnen. Snelle beweginge van het Hert, en voort stootinge van het bloet. Wonderlyke beweginge van die deelen die we koonen noemen. Myten van een gans ander maakzel als onze gemene Myten zijn Veel Myten in een Vyg. De jonge plant uit een zaatge van een Vyg. Van veel Vygen te eeten,

zoude men luisen krygen, dat belaggelyk is. Yder zaatge in de vyg, heeft twee strengen, waar door het werd groot gemaakt. Van het vlies dat de pit omvangt. Veele zaaden in eene vyg. Veele zaaden in eene aerdbesie. Plant uit het zaatge van een ardbesie. De kleine hairtgens die de vliegen onder aan haar pooten hebben, zyn met kleine weerhaakjens versien. Groote zee kreeften hebben onder aan haar agterste pooten haartgens, en yder haartge heeft twee zaags gewyse tanden, om door deselvige des te beter tegen de steenklippen te konnen op loopen. enz:

Hoog Edele Geboore Heeren.

Delft in Holland den 10. July 1696.



K hebbe UE. Hoog Edele Geboore Heeren seer aangename Missive van den 7. February $169\frac{5}{6}$. wel ontfangen, waar inne gesien de seer beleefde expressien, en aanmoedinge die UE. Hoog Edele Geboore komt te gebruiken tot communicatie van verdere ontdekkinge der verborgentheden, als mede dat UE. Hoog. Edele Geboore Heeren eenige maanden geleden, nog een Missive aan my hadde geschreven.

Ik moet tot UE. Hoog Edele Geboore Heeren seggen, enz:

Ik moet tot UE. Hoog Ed: seggen, dat wanneer ik van de voortteelinge der Alen en Palingen

hadde

hadde geschreven, ende het gedrukte daar van aan zyn Ed: Heer Chri: Huygens van Zuylighem hadde toe gesonden, my daar op heeft geschreven uit de Vermaarde Hof-stede genaamt Hof-wyk, van den 20. October 1692 Aldus:

Ik ben door verscheide besigheden en toevallen belet geweest, UE laaste uit gegevene observatien met aandagt eerder als nu te doorlesen, hebbe daar in groot genoegen ende vermaak gevonden &c.

De voortteeling van alle dieren en insecten door zaad, en niet uit Corruptie, sie ik gaarne dat door UE. hoe langer hoe meer werd bewesen; want ik mede t' eenemaal van dat gevoelen ben.

Ontrent de generatie der Alen vind ik eenigsints vreemt dat hare jongen in de Baar-moeder sonder eenig teken van leven, by UE. gevonden werden.

Ook en maakt UE. geen mentie van 't Mannelyk geslagt deser vissen, in 't welk misschien levendig zaad, door microscopia te sien soude zyn.

Maar men soude ongelyk hebben, alles teffens van UE. te eyschen, daar nog oneindige ondersoekingen overig zyn, men moet in 't geene UE. ons mede deelt, UE Arbeit en Neerstigheid hooglyk prysen, en admireren, waar door daaglyks de kennisse der nature vermeerdert, ende verbetert werd. Soo doe ik mede onder anderen, en blyve na hartelyke groetenis. enz. En was geteikent

CHR: HUYGENS

Sedert welke tyd de geseide Heer Huygens 't mynen Huyse, en ik weder 't zynen huyse hebbe geweest, en nogtans is ons discours noyt op de voortteelinge van de Alen gevallen.

Ik kan niet na laten, tot UE. Hoog Ed: Gebooore Heeren te seggen, dat ik in het ontledigen soo van Alen, als Palingen, die ik voor die tyd, als ik daar van hebbe geschreven, hebbe te weeg gebragt, en tot nu toe soo nu als dan hebbe vervolgt, geen Alen, of Paling, en hebbe ontdekt, die ik konde seggen, dat een Mannelyke Ael ofte Paling was, om dat alle de geene die ik quam te ontledigen, met een Baar-moeder waren versien.

Of nu onder de Alen en Palingen geen van't Mannelyk geslagt zyn, gelyk ik ondervonden hebbe, dat kleine Dierkens die uit verscheide zoorten bestonden, en welke op de bladeren soo van Aelbessen, Kerssen, Pruymen, ende Roosen, in groote menigte gevonden werden, die men den naam van luisen geeft, na datze op de boomen gevonden werden, en welke Dierkens, alle hare lighamen met jongen beset zyn, en yder zyn geslagt voortbrengt, sonder dat een eenige van 't Mannelyke geslagt voor my te bekennen was, nog ook geen de minste versameling, en hebbe ik tot nog toe niet konnen naspeuren.

Of nu dese Voortteelinge mede plaats heeft inde Alen en Palingen, dan of yder Ael en Paling, nog met Mannelyk zaad is versien, en over sulks Hermaphroditen zyn, gelyk wy ons inbeelden, door de versameling die wy komen te sien, dat eenige slakken soodanig begaaft zyn, dat staat nog te ondersoeken.

Dat

Dat ik voor desen niet en hebbe geseit, dat ik in alle Alen en Palingen hare Baar-moeders hebbe ontdekt, hebbe ik met voor dagt te rugge gehouden, op dat ik in tyd en wyle, myn selven daar ontrent beter mogte komen te voldoen.

Ik hebbe nu in de nawinter weder Palingen ontledigt, niet van die geene die men een gantsche winter op geslooten houd, om in de Vasten ten dierste te verkoopen, maar die geene die men my versekerde, dat eerst gevangen waren; ende nu weder in't laaste van April verscheide Palingen beschouwt, om myn selven was het mogelyk een meerder genoegen te geven, als ik tot nog toe hadde gehad, dog hoe menige observatie ik daar ontrent hebbe gedaan, soo en is my niet anders te vooren gekomen, dan als ik voor desen daar van hebbe geseit. Siende nu op de 10: Juny dat eenige kleine jongens in onse stadts gragten besig waren, met eenige groente uit het water op te halen, en uit het selvige eenige aeltgens sogten, van verscheide grootheden, belaste ik haar dat ze van de alderkleinste zoort in een potge met water, aan myn huys souden brengen, gelyk ze kort daar aan deden, omme soodanige Aeltgens op het naeuwkeurigst te beschouwen, en te sien, of ik ontrent de loop van het bloet iets meerder soude komen te sien, als ik tot nog toe in grooter Alen hadde ontdekt.

De kleinste zoort die ze tot my bragten waren ontrent twee en een halve duymbreet lang, en hare lighamen waren naar advenant dunder dan de groote Alen.

Vorder beſtonden de andere in verſcheide grootheden, ſoo dat de grootſte ontrent vyf duym breet lang waren; van deſe kleinſte zoort nam ik 'er verſcheiden, die ik in ſoodanigen kleine tuba (ten deele met water gevult) bragt, dat deſelvige maar even daar in konden gaan.

Deſe Aeltgens voor het vergroot-glas brengende, en het oog latende gaan op de ſtaartvinne, ſag ik met grooter vermaak als ik nog myn leven gedaan hadde, de Circulatie van het bloet, en dat in een ſpatie ſoo klein, dat by aldien ik deſelve quam uit te beelden, het voor de meeſte menſchen niet aannemelyk zoude weſen, en wanneer ik quam te beſchouwen het einde van de graat, ſag ik dat ſeer na by de ſamenvoeginge van het laatſte lid, veele ſeer kleine venæ te ſamen ſtorteden, en maakten aldaar een groter vena, alwaar ik vaſt ſtelde dat een Klap-vlies was, want aldaar was een wonderlyke en ſnelle verheffende voortſtootinge, ſoodanig, als of we ons bloet voor onſe oogen in een arterie ſagen voortſtooten, ja deſe voortſtootinge was ſoo kort agter den anderen, dat wy met onſe mond ſoo ſchielyk niet een enkelde ſyllabe agter den andere konnen uit ſpreken, als de verheffinge van de voortſtootinge aldaar geſchiede; in 't kort, deſen beſchouwinge overtrefte alle de wonderlyke en vermakelyke beſchouwingen, die myn oogen oyt waren te vooren gekomen.

Liet ik het oog gaan op de vinnen die aan 't hooft ſtaan, hier was 't mede een boven groot vermaak de loop in de menigvuldige bloetvaaten te ſien, en ſoo in's gelyks onder het hooft tuſſchen de kaak beenderen.

Vorders

Vorders beschoude ik de plaats daar het hert leyd, en sag aldaar met geen minder verwondering, de snelle beweginge van het hert, soo met uit rekkinge, als inkrimpinge van het selvige, met welke beweginge het bloet voort gestooten wierde.

Sag ik op de roode deelen, die meest alle vissen aan't hooft hebben, en welke deelen in onse Stad koonen genaamt werden, so quam derselver beweginge my wonderlyk voor, want ik sag niet alleen hoe twee ryen van desen koonen tegen den anderen rondagtig geboogen lagen, maar ook dat der selver einden malkanderen als quamen te raaken, en dan weder een weinig van den anderen gingen, even als of wy ons in beelden dat een Blaas-balk op, en toe gaat; kort om ik hadde in dese gesigten meer pleisier, dan of ik een groote rariteit Camer met veele bysondere hoornen, schulpen, zee gewassen, enz: hoe kostelyk en raar men soo een kabinet soude noemen, quam te beschouwen.

Ik hebbe in myn Missive van den 10: July 1695. geschreven myne ontdekkingen ontrent de voortteelinge van de Myten (zynde een zeer klein veragt Dierke, ende dat nogtans seer veel schade toe brengt, om dat het door de groote menigte van voortteelinge het Meel, zaden, vlees en spek, en voornamentlyk dat gerookt of gedroogt is, en alle gedroogde Vrugten, als Vygen, Rozynen, Pruimen, enz. door-eet) en deselve laten afteikenen; en alsoo ik in de nawinter verlegen was om eenige Myten te hebbe, begaf ik my tot een kruydenier, daar ik gepelde garst nam om onder de meelagtige stoffe eenige Myten te ontdekken, die

die ik ook bequam, 't huys komende ſag ik tot myn verwondering, dat eenige van deſe Myten van een gants ander maakzel waren, als ik tot nog toe eenige Myten hadde geſien. Want ze hadden boven op de Rugge eenige bruinigheit, en hare lighamen waren met ſoo lange hairen niet beſet, als onſe gemeene Myten, en het agter lyf was van een gants ander maakſel, ze hadden ook agt pooten, en voor nevens het hooft waren twee werktuygen, die veel dikker zyn als de pooten, maar niet half ſoo lang, en welke werktuygen aan der ſelver einde verdeelt waren in vingers gewyſe leden, die met nagels als klaeuwen waren verſien, waar van een lid, dat wel het dikſte was, aan de eene zyde uitnemende kleine zaags gewyſe tanden hadde.

My is wel te vooren gekomen, dat deſe myten haar geſeide werktuygen, die boven het hooft ſtekende zyn, de uiterſte ledekens van de ſelvige in malkanderen voegden, even op die manier als of wy onſe handen boven op 't hooft quamen te ſteken; die te ſamen voegden, ende de vingeren in een vouden, als of wy door onſe armen en handen, het hooft voor ongemak tragten te beſchermen.

Soo dat deſe Myten in ons oog in veel konſtiger maakſels uit ſtaken, boven de geene die ik toen hadde geſien.

Vorders ſag ik nog een tweede ſoort van Myten die wel eenigſints na de eerſte waren gelykende, maar als men ze tegens den anderen beſchouwde, quam men te zien, dat ze van een ander geſlagt, of door vermenging van byſondere myten waren voortgeteelt.

Dog

Dog deze twee soorten van Myten waren seer weinig in getal, by onse gemeene Myten, die ik in de verhaalde Meelagtige stoffe, quam te zien.

Uit welke ontdekkinge ik in gedagten nam, of dese Myten niet wel uit een ander lantschap mogten afkomstig zyn, en met de Kruydeniers Waren, het zy uit Vrankryk, Spanjen, Italien, ofte ook met de Amandelen uit Barbarie, tot ons gevoert werden.

Omme myn selven eenigsints hier in te voldoen, liet ik koopen eenige vygen, ende belaste geen anderen te nemen als die geplaatst lagen digt aan de duigen van de ton, en dat van de slegtste soort; dese Vygen beschouwende, sag ik, dat op eenige verscheide Myten liepen, en als ik deselve voor het vergroot-glas hadde gestelt, oordeelde ik dat die een weynig waren verschillende in maakzel van hare lighamen, als zynde een weinig ronder, en korter als onse Myten, by my voor desen afgeteikent.

Ik opende onder anderen een Vyg, die in myn oog goed en smakelyk was, en ik sag in de selvige loopen eenige honderden van Myten, die de binnendeelen van de vyg als door wandelden, soo dat wy in 't eeten van vygen onwetende eenige duisenden van levende Dierkens na onse maag konnen senden.

Ik hebbe voor desen geseit, dat ik veel devoiren hadde aangewent, om de plant uit een zaatge van een Vyg te ontdekken, dog dat ik sulks niet en hadde konnen te weeg brengen, om dat het my toescheen, dat de Vygen als ze geplukt werden, om in tonnens gepakt en versonden te werden, haar

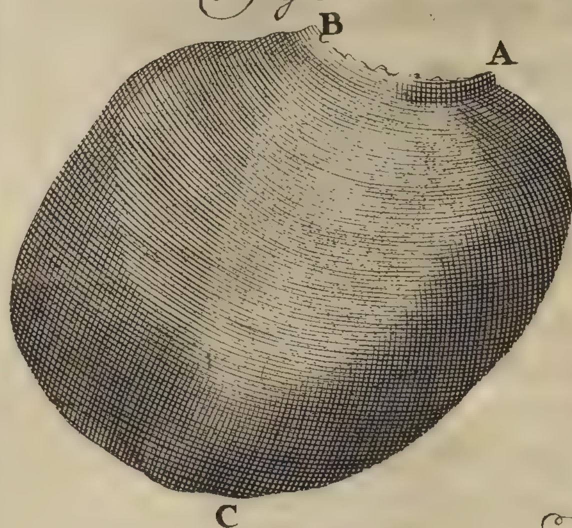
volkomen rypte niet en hebben.

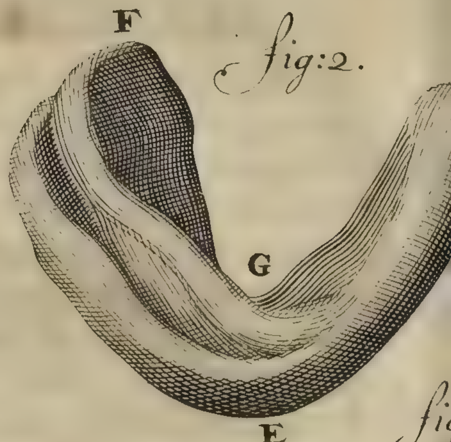
In dit nafpeuren van Myten oordeelde ik dat zekere Vyg, die my inde hand quam, ryp geplukt was, dierhalven nam ik voor veel zaaden van defe Vyg te ontledigen, en ik haalde uit veele van de felvige, na dat ik de harde fchors hadde ontftukken gefneden of verbrooken, de volkome pit ofte kern, ende als ik dan het vlies van de pit ofte kern, hadde geopent, ende de ftoffe, waar in de jonge plant lag, hadde gefcheiden, fag ik de volkome plant, beftaande uit twee bladeren, ende dat deel dat tot de wortel ende ftam fal werden.

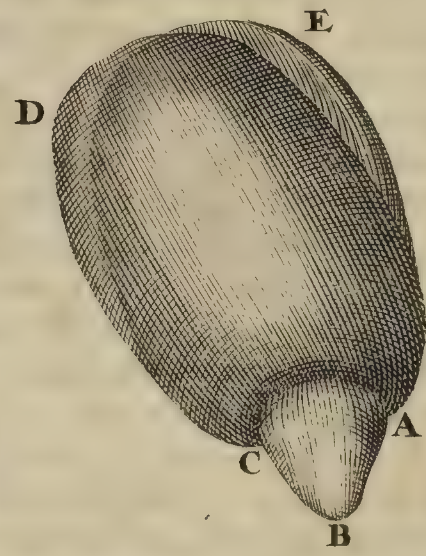
Ik hebbe goet gedagt de jonge plant uit foodanigen zaad, die we weten, dat in een groote menigte in een Vyg zyn, te laten afteikenen, om dat ik wel hebbe hooren feggen, dat men van veel Vygen te eeten luifen in zyn maag krygt, en anderen (daar onder een man van naam) fchrijven dat men van overvloedig eeten van Vygen luifen krygt. Moeten we niet laggen als ons fulke onnozele verzierzelen te vooren komen, en een befluit maken, dat dit zeggen, alleen maar fpruitende is, uit de menigte van zaatgens waar mede een Vyg is beladen, en welke deeltgens de duyfenfte menfch niet en weet dat het zaaden fijn, en nog minder, dat foo een volmaaktheit in yder zaad verborgen is, of in zig draagt, als waar mede een gantfche Vyge Boom is begaaft.

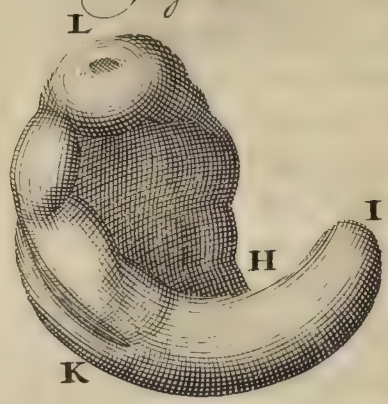
Laten we dan ons inbeelden dat ze de zaatgens die in de Vyg zyn, om haar kleinheit, vergelijken by luifen, en daar om in haar herfenen vormen, de Vygen konnen luifen doen groeyen.

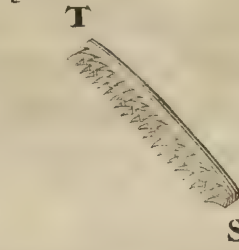
Fig:











P

Q

R

Fig: 1. ABC. vertoont de pit, of kern, die genomen is uit de harde schors der zaden, die we met menigte in een Vyg komen te zien.

Met AB. werd aengewesen dat deel van de pit ofte kern, daar door het van de streng is groot gemaakt, en vast geweest.

Dat deel nu, dat tot de wortel en stam sal werden, leyt gestrekt van A. na C. ende de bladeren van de jonge plant leggen van C. na B. Yder van de gesseide zaatgens inde Vyg, leggen van den anderen gescheiden, ende als omwonden van een Membrane, soo dat we in gedagten moeten nemen, dat yder zaad, zoo als het inde Vyg is leggende, twee strengen heeft, waar door het wert groot gemaakt, als eene streng die de harde schors voed, ende een ander, die de pit voed.

Fig: 2. DEFG. vertoont de jonge plant uit een Vyg zaadge genomen, waar met EFG. aan gewesen werden der selver twee bladeren, ende GDE. is dat deel, dat tot de wortel en stam sal werden.

Men moet zig niet inbeelden, dat dese jonge plant de geheele pit ofte kern komt uit te maken, maar gedenken, dat de jonge plant (de membrane van de pit aan een zyde gestelt) voor een gedeelte leit omvangen in een stoffe, daar uit de jonge plant soo lang zyn voedzel en grootmakinge ontfangt, tot dat de wortel zoo veel voedzel en grootmakinge heeft bekomen, dat hy uit de aarde kan bestaan, overeenkomende met de Mannelyke Dierkens in de eyeren van het gevogelte, ofte de grootmakinge van de Dieren in de Baar-moeders, als voor desen te

 meer-

meermalen is geseit. Want de gantsche spatie Fig: 2. FDG. is beset met de verhaalde stoffe.

Als we nu met opmerkinge beschouwen het vlies, het welke de pit omvangt, soo zien we niet alleen een groote menigte van zeer kleine vaaten, maar we zien ook een onbedenkelyke menigte van putgens in de selve, in 't kort, soo we konden indringen in alle de geheymen, die daar in opgesloo-ten leggen, wat zouden we al komen te zien, want zekerlyk is in dit plantje alles beslooten, waar mede een Vyge-Boom is begaast.

Als ik eenige van de verhaalde zaatgens eenige uren in water hadde geleit, en dan die quam te ontledigen, konde ik, soo in dat deel dat tot de wortel sal worden, als ook in de bladerkens, een groote menigte van vaaten met haar asschutzels bekennen, dog soo ras en was de vogtigheit niet weggewaassemt, of de vaaten waren onsigtbaar.

Fig: 3. HIK. vertoont een soodanige plant, als met Fig: 2. is aangewesen, alleen met dit onderscheid, dat gelyk Fig: 2. soo is afgeteikent, dat men de bladerkens op de zyde kwam te zien, waar door men de breette van de bladeren niet en heeft konnen bekennen, soo is de plant Fig: 3. soo voor het vergrootglas gestelt, dat men de breette van de bladeren, die de jonge plant heeft, komt te zien.

Als ik gevergt word, omme myne stellinge, ontrent de voortteelinge der dieren uit de Mannelyke zaaden, op te lossen, dat my veelmaalen te vooren komt, van Heeren die my de eer aandoen, van my te komen besoeken, soo werd my by na doorgaans

te

te gemoet gevoert, waar toe zoo veel dierkens in een kleine quantiteit Mannelyk zaad, nademaal (zeggen ze) datter niets te vergeefs en is geschapen?

Op welke tegenwerpinge ik veelmaal kome te seggen, en haar aanwys de menigvuldige zaaden, waar mede een Boom is beladen, als voor desen mede geseit is.

Als we nu zien, dat een gemene Vyg voorzien is met tusschen de vier ende vyf hondert zaaden, ende dat jaarlyks yder Boom veel vygen kan voortbrengen, ende dat uit yder volwassen zaadge uit een Vyg, een gantsche Boom kan voortkomen; en by gevolg dan, een lantschap dat met Vyge Boomen is beplant, soo veel zaaden in een jaer soude konnen voortbrengen, dat men daer mede niet alleen een Koninkryk, maar den gantschen Aard-bodem met Vyge boomen soude konnen beplanten, ende dat dit niet alleen plaats heeft in de Vyge-boom, maar in meer andere boomen; soo dunkt me, onder verbetering, dat we niet meer en behoeven te vragen, waarom soo veel Dierkens in de Mannelyke zaaden sijn geschapen.

We dienen de hand op de mond te leggen, en denken, de Alwysheid heeft tot voortplantinge van al wat een beweginge, en wasdom heeft ontfangen, sulks noodig geagt, en dus de waarom, alleen maar by gissing, en voor ons onnaspeurlyk.

Alsoo ik onder het eeten van Aerd-besien, myn oog liet gaan op alle de stippels, die wy op de Aerd-besien komen te sien, stelde ik vast, dat yder deeltge een zaad was. Omme myn selven daar inne

te voldoen, nam ik een van de rypste ende grootste Aerd-besien, waar van ik veele Zaaadgens nam, die ik in 't afdoen van derselver vlies, waar in ze omwonden lagen, vernam, dat yder mede een streng hadde, waar door het gevoed wierde. Ik opende veele zaadgens haar harde schors, ende sag dat yder voorsien was met die stoffe, die we een pit noemen.

Dese pit van desselfs omleggende vlies gescheiden hebbende, nam ik daar uit de plant, die ik mede hebbe laten afteikenen, op dat men soude komen te sien, hoe veel saaden wy wel te gelyk na onse maag senden, als wy maar een lepel met Aerd-besien eeten, want als ik een van de grootste Aerd-besien in vier deelen van een snede, soo heb ik in een vierde deel vyftig zaaden getelt, en by gevolg dan was soodanigen Aerd-besi, met twee hondert zaaden voorsien, en een Aerd-besi die minder in grootte was, oordeelde ik dat honderd en twintig zaaden hadde.

Fig: 4. ABCDE. Vertoont de plant uit het zaad van een Aerd-besi. ABC. is dat deel dat tot de wortel sal worden, ende CDEA. sijn de twee bladeren, die aldereerst voor ons gesigt uit de aerde sullen gestooten werden.

Dese twee geseide bladeren leggen doorgaans seer net op malkanderen, maar alsoo deselvige in 't uitnemen wat van een geschoven waren, heb ik den teikenaar belast die soo na te volgen, op dat men des te beter de twee bladeren soude komen te sien.

Als we nu gedenken, dat een jonge plant Aerd-

Aerd-besien, (want ik heb noyt gehoort dat men Aerd-besien zaeyt) in een jaar verscheide spranken over de aerde uitspreijt die doorgaans in goede Aerde weder wortelen schieten, en tot planten opwassen, waar door uit deselve plant in dat jaar verscheide planten opwasten, die alle dat volgende jaar vrugten dragen; ende dat daar benevens yder plant veel Aerd-besien komt voort te brengen, en yder Aerd-besi soo veel zaden, als hier vooren is geseit; soo moeten wy al weder over de voortteelinge van der planten menigvuldige zaaden, de hand op de mond leggen, en als verstomd staan.

Wanneer ik eenige aanmerkelyke zaaken aan kleine schepselen kome te sien, soo is meest doorgaans myn doen, dat ik dan my begeef tot de grooter schepsels, die eenigsints met de kleine zyn over een komende.

Als ik eenige jaren geleden my inbeelde te zien, dat de seer dunne hairtgens, die de vliegen in seer groote menigte aan het uiterste van de pooten hebben, en welke by verscheiden zyn afgebeeld, en door welke de vliegen by de gladde stoffe, als tegen het glas, weten op te loopen; dat segge ik yder van zoodanige hairtgens nog voorsien waren met haaksgewyse deelen, om door die laatste werktuijgen des te beter op het glas vast te sitten, en welke haaksgewyse deeltgens aan yder hairtge, ik niet hebbe konnen sien, dat by andere zyn aan geroert, heb ik voorgenomen die wat nader te ondersoeken.

Omme dan myne nasporinge te vervolgen, zyn my in gedagten gekomen [hoe wel deselvige geen reden

tot

tot de vliegen of diergelyke ſchepſels hebben] de groote Zee-kreeften, die, zoo ik onderrigt werde, aan de zee klippen op de kuſten van Noorwegen gevangen werden, en ſoo nu als dan tot ons wel te koop werden gebragt, en welke kreeften haare pooten mede met hairen zyn beſet, te beſchouwen, om te ſien hoe deſe hairen, ende voornamentlyk die aan de agterſte pooten, zyn, om dat die pooten geen vingers, of kleine nypers hebben, om te vatten, gelyk de andere pooten, en alleen yder maar voorſien is met een regt uit ſtaande klaeuwtge, en vorders met zeer veel korte hairtgens.

Deſe hairtgens voor het vergroot-glas brengende, ſag ik met verwondering, hoe veele hairtgens voorſien waren, met twee ryen van een menigte tantsgewyſe deeltgens, die in nette ordre nevens den anderen ſtonden, even als of wy ons inbeelden, dat yder hoek van de rugge van een mes, met tantgens was bewerkt.

Ik hebbe een geruyme tyd geleden ſoo een hairtge laten afteikenen, op dat men zoude komen te ſien, hoe wonderlyk de toeſtel van ſoo een hairtge is, op dat, beeld ik my in, de kreeft, als hy tegen de ſteen klippen komt op te loopen, door de menigvuldige tantsgewyſe deelen zyne pooten niet en zouden uitglippen.

Fig: 5. MNOPQR. Vertoont een voor verhaalt hairtge, met de verhaalde veele tantsgewyſe deeltgens, en welk hairtge men op de eene zyde komt te zien, zynde de tantsgewyſe deelen in 't midden langſt, en loopende van Q. na P. en ook van

van Q. na R. hoe langer hoe kleinder.

Fig: 6. ST. Vertoont maar een gedeelte van een verhaalt hairtge, aan het welke beyde de ryen tanden, waar mede ik geseit hebbe dat yder hairtge is voorsien, werden aangewesen.

Ik zoude UE: Hoog Ed: Geboore Heere, wel eerder op der selver zeer aangename schryvens geantwoort hebben, enz.

A. van Leeuwenhoek.

103de. MISSIVE,

Geschreven aan den Hoog Edelen Ge-
booren Heere

d'H^{r}. FREDERIK ADRIAAN,

Baron van Rhede, Vry Heer tot Rens-
Woude en Emmikhuysen, Heer in Moer-
kerke, &c. &c.

Waar in gehandelt werd:

Van rondagtige deelen die in de Oesters zyn, en welke deelen men wel voor eyeren soude aansien, daar het levende Dierkens zyn. De dierkens voegen haar in't swemmen wel te samen, en scheiden weder van den anderen. De dierkens zyn het mannelyk zaad van de Oesters. Bestaan uit tweederley geslagten, als Mannelyke, en Vrouwelyke Dierkens. Kleinheit van de Dierkens. In een Koninkrijk en zyn zoo veel menschen niet, alsser van de geseide dierkens in een Oester zyn. Een groote vrouwelyke Oester, soude men wel oordeelen, dat een milioen ongebooren Oesters in sig hadde, en welke alle leefden. Onvoldragen Oesters uit andere Oesters gehaalt, enz.

Hoog

Hoog Edele Gebooren Heere,

Delft den 16. July 1696.

Wanneer ik voorleden jaar, myne obſervatien ontrent de Oeſters UE. was toeſendende, nam ik voor by geſondheid, in het volgende jaar die te vervolgen.

Ik hebbe dan in 't laatſt van Iuny verſcheide Oeſters bekomen, die onder de Moſſelen op onze binnenſtroomen gevangen waren.

Deſe Oeſters waren zoo gevoed en blank van vis, en daar by ſoo ſmakelyk, als ik van myn leven Oeſters geſien, ofte geſmaakt hadde.

Ik ontledigde tien Oeſters waar van ik in eenige veele rondagtige deeltgens ontdekte, die in een heldere vogt lagen, en die men wel voor eyeren, daar uit Oeſters zouden voortkomen, zoude aangeſien hebben, maar alzoo de eene wat grooter als de andere was, ende ook dan van een eyronde Figuur, en dan weder rond my voor quamen, en ik met die ontdekkinge niet vergenoegt was, ende de oogen ook moede wierden van te ſien, ſtaakte ik myn verdere naſpeuringen.

Op den tienden Iuly bequam ik weder ontrent vyfentwintig Oeſters, die ik alle, ſoo op den ſelfden dag, als des anderen daags ontledigde. Ende doen ſag ik na verſcheiden waarnemingen, dat die deelen, die ik wel voor eyeren, waar uit Oeſters mogten voort-

 komen,

komen, hadde aangesien, in der daat niet als levende dierkens waren, die klootsgewyse, met hare lighamen in een gedrongen lagen, stekende hare staarten buytewaarts uit, waar mede veele een snelle beweginge rond omme haar in een gedrongen lighamen maakten, sonder dat ze nogtans door die beweginge haar quamen te verplaatzen, als alleen zakten deselvige, om dat hare lighamen stof swaarder waren dan de heldere vogt, waar in ze dreven, na de gront.

My is veelmalen te vooren gekomen, dat ik gesien hebbe, dat dese geseide te samen gevoegde dierkens, na datze een weinig tyd sig soo hadden leggen bewegen, als hier vooren is verhaalt, een weinig van den anderen scheiden, en kort daar aan weder wel eenigsints haar te samen voegden, en daar op weder gants van een scheiden, ende elk zyns weegs swom.

Dese myne waarnemingen deden my vast stellen, dat de verhaalde dierkens het Mannelyke zaad van de Oester was, welk mannelyk zaat, uit tweederley zoorten van dierkens bestaat, namentlyk van't mannelyke en vrouwelyke geslagt, als voor desen hebbe geseit.

Andere Mannelyke Oesters daar waren de verhaalde dierkens niet in 't ronde by een, maar sag die in een onbedenkelyk groot getal door malkanderen swemmen, dit siende, nam ik in gedagten, of die geene, die gesepareert waren, niet nader aan de volmaaktheit mogten wesen, om af gesonden te werden, dan die geene, die in 't ronde by malkanderen lagen.

Dese

Dese dierkens waren zoo klein, dat ik, na myn beste vermogen, oordeelde dat duisent van de selvige, de grootte niet en zouden bereijken van een ongebooren Oester.

Ik ontledigde agter den anderen drie groote mannelyke Oesters, welkers diameters wel vier en een halve duym breet waren, en sag de Dierkens van het mannelyk zaad in een weinig stoffe, en in sulke groote menigte by den anderen, als ik in andere Oesters hadde gesien, en als ik over woog, wat al levende schepsels in soo een Oester opgeslooten lagen, stond ik verstelt, en stelde vast, dat geen Koninkryk in Europa, soo veel Menschen soude uit leveren, alsser mannelyke dierkens in eene Oester waren.

Ja anderen de ontledinge van die drie groote Oesters, zoo gesien hebbende, als die my zyn te vooren gekomen, zouden wel seggen, dat in gants Europa soo veel menschen niet en zyn, alsser levende schepsels in die drie Oesters waren.

Dese Oesters waren mede zoo gevoed en blank van vis, als men Oesters met oogen zoude konnen aanschouwen, en ik zond de selvige des nagts ten tien uren, met meest alle de levende Dieren daar in, na myn maag, niet eens ongerust zynde, over soo een onbedenkelyk getal van levende dieren in myn maag te hebben. Dog met soo een groote lust niet, als ik wel zoude gedaan hebben, hadde ik de Dieren, en verdere ontledinge van de Oesters niet gesien. Hier bleek myne swakheit, waar over ik my selven uitlagte.

De vierde groote Oester die ik ontledigde, dat was een wyfjens Oester, daar in ontdekte ik een ongelooffelyke menigte van ongebooren Oesters, die al soo verre gekomen waren, dat ze tusschen die deelen, die genaamt werden de baarden van de Oester, geplaatst lagen.

Wanneer ik de ongebooren Oesters voor het vergroot-glas stelde, sag ik dat alle die ik quam te sien leefden, en ook sedig voortswommen.

Ik nam de meeste jonge Oesters, met de waterige stoffe die in de Oesters was, en ik dede deselvige in twee bysondere glasen tubæ, welkers diameters een derdendeel van een duym breet wyt waren, en ik liet dese menigte van ongebooren Oesters, aan vrinden, die my hadden wesen besoeken, zien, om ooggetuygen te wesen, van het over groot getal, waar van een Heer oordeelde, dat het wel een milioen groot was.

Ik hadde in alle de andere Oesters geen ongebooren Oesters ontdekt, die zoo verre waren gekomen, dat ze tusschen de baarden lagen. Maar ik haalde wel uit haar lighaam, een over groote menigte van Oesters, die nog niet voldragen waren. Want dat deel dat tot de schulp soude werden, was nog ongemeen dun, en doorschynende, soo dat men in eenige de vis deelen door de schulp konde bekennen. Andere en waren nog tot soo verre niet gekomen, en weder in een andere Oester hadden de schulpen al eenige bruinigheit aangenomen, en aan alle desen en kond ik geen van de minste beweginge, ofte leven, bekennen waar uit we mosten besluyten, dat de eene Oester

zyn

zyn jongen, veel vroeger voortbragt, dan de andere.

Hier hebt gy Hoog Ed: Gebooren Heere, mijne laetste nasporingen waar na ik verlangt heb, om die in de Oesters te ontdekken, namentlyk der selver mannelyke zaaden, en schoon ik met myne voorgaande ontdekkingen (voor luyden die met geen vooroordeel ingenomen zyn) genoegzame blyken hadde gegeven, dat geen Schulp-vissen, nog uit haar selven, nog uit slyken waren voortkomende; maar alleen door Voortteelinge, soo behooren ze nu overtuygt te wesen, dat myne stellingen van de Voortteelinge, doorgaan. Ik sal afbreeken, enz:

A van Leeuwenhoek.

104de. MISSIVE,

Geschreven aan den Hoog Edelen Geboo-
ren Heere,

d'H^{r}. FREDERIK ADRIAAN,

Baron van Rhede, Vry Heer tot Renswoude en Emmikhuysen, Heere in Moerkerke &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Datter een Honigdauw soude vallen is een dwaling. Van de menigte van Eyerkens op een blad van een Linde-boom. Tweederley soort van die Dierkens. Deselve zyn van zoort tot zoort kleinder. Werpen jongen. Veranderen in vliegende schepsels. Over groote menigte van Dierkens aan een boom. Een wormke in soo een Dierke, waar uit een swart vliegje voort quam, en hoe veroorzaakt werd. Veele kleine dierkens gebruiken andere kleine dierkens tot spys. Ongemene kleinheit van het geseide swarte Vliegje, ende der selver eyeren. De swarte vliegen, die de Boomen schade toebrengen, en konnen uit het water niet voortkomen. De

dor-

dorheit van de eerst uitkomende bladeren aan de Boomen werd niet door een schrale wint, maar door de swarte vliegen veroorzaakt. Ruspen uit deselvige voort komende veranderen in popkens. Worm die een Appel door beten hadde veranderde in een Tonneke, en uit dat tonneke quam een vlieg. Oesters in de maant Augusti waren uit nemende goet. Redenen waarom men seit, dat ze niet goet en zyn, of daar moet een R. in de maant komen. Nemen in onze binne-stroomen ongemeen in groote toe.

Hoog Edele Gebooren Heere.

Delft den 26. Augusti 1696.

Wanneer ik nu van de somer myne speculatien liet gaan op de vogtige stoffe, die uit de bovenste zyde van de bladeren van de Linde-Boomen werd gestooten, en welke vogtige stoffe den lantman Honig-dauw noemt, waar in ze komen te dwalen, sag ik met verwondering, dat de onderste zyde van de bladeren beset waren met een menigte van kleine Dierkens, over een komende in groote, met de Dierkens die ik geseit hebbe, dat op de Aelbesse, Pruyme, Kersse, enz. Bladeren gevonden werden, ja het getal was zoo groot, dat ik op een blad wel twee hondert Dierkens telde, en wie weet hoe veel die nog op dat blad zouden vermeerdert werden, om

datter nog weinig Dierkens soo verre gekomen waren, datze in vliegende schepsels waren varandert.

Dese dierkens bestonden in tweederley soorten, en als ik deselvige met het bloote oog beschouwde, zoude ik wel geoordeelt hebben, dat ze over een quamen, met de Dierkens hier vooren verhaalt; maar die door het vergroot-glas beschouwende, sag ik dat die waren verschillende. Want de eene soort, die wel viermaal zoo veel in getal waren, als de andere, waren van een aardig maakzel, en vermakelyk gesigt, om dat deselvige vier ryen swarte plekjens boven op haar lyf hadden, en wanneer deselvige in vliegende schepsels veranderden, waren derselver buytenste deelen van de wiekjens, daar de senuagtige deelen de wiekjens styfte geven, mede swartagtig.

Dese Dierkens waren van soort tot soort soo klein, dat ik oordeelde, dat de kleynste eerst geworpen waren.

Ik opende verscheide van dese Dierkens, en onder anderen, die tot vliegende schepsels waren geworden, en haalde soo veel jongen, die van soort tot soort kleinder waren, uit hare lighamen, als ik voor desen van de Dierkens, die ik op de Kersse-boom-bladeren hadde ontdekt, hebbe geseit.

Een andere soort die geelagtig zyn, en waren zoo verre nog niet gekomen, dat in vliegende schepsels waren verandert.

Ik nam ses van de laast geseide Dierkens, die ik in een glase tubá op sloot, en na verloop van tien uren, was een van die Dierkens al van zyn huytge

US {En soo overal, daar tuba staat;

ver-

verwisselt, en in een vliegent schepsel verandert, welk Dierken geen van de minste swarte plekjens op het lighaam ofte wieken hadde. Waar uit my ten genoege was blykende, dat schoon hare lighamen van een maaksel waren, en met de groote over een quamen, dit egter een andere zoort van Dierkens was.

Vorders ging ik een andere Linde-boom met het bloote oog beschouwen, soo verre als het gesigt bereyken kon, en vernam dat alle de bladeren die ik quam te sien, met de verhaalde Dierkens beset waren.

Als ik nu een boom aan sag, die zoo dik was dat der selver middelyn seer na twee voet was, en myn gedagten liet gaan op het groot getal van bladeren, die aan soo een Boom waren, ende daar benevens wat al Dierkens op yder blad mogten zyn, welke Dierkens den duysenste Mensch niet en weet datter zyn, soo stond ik al weder verbaast, ende seide tot myn selven, hoe weynig ist dat wy weten? Want het getal van Dierkens, in de verhaalde boom, over treft het getal van Menschen die in Holland woonen, boven nog een groot getal van kleine Dierkens van verscheide soorten, die ik nog op de bladeren ontdekten.

Dese Dierkens bragten de bladeren soo veel hinder niet aan, dat de bladeren omkrulden.

Ik sag ook drie van de verhaalde Dierkens, welkers lighamen seer dik en kort waren, doot aan het blat sitten, die ik daar af nam, en door het vergroot-glas besiende, sag ik in een van de selvige een wormken dat dubbelt toe gevouwen lag, en sig be-

beweegde, waar uit ik weder een besluyt maakte; dat een klein vliegje, een ey in soo een Dierke hadde gestooten, ofte in gedrongen, uit welk ey in 't geseide Dierken een wormke was voortgekomen, ende dat dit wormke sijn voetzel en groot makinge uit het dierke hadde gehaalt, als voor desen te meer maal is geseit.

Ik hadde de drie verhaalde Dierkens in een glaasje op geslooten, en sag drie â. vier dagen daar na, dat een swart vliegje door het glas liep, welk vliegje ik vaststelde, dat uit het verhaalde wormke, dat ik hadde sien leven, was voort gekomen, want het eene Dierke hadde in zyn agterlyf een rond gat, en het lighaam van binnen in het Dierke was om sponnen, dat sekerlyk het wormke sal gedaan hebben, eer het tot sijn verandering is gekomen.

Na ses dagen sag ik nog een swart vliegje door het glas loopen, en kort daar aan een derde vliegje, soo dat nu uit yder doot Dierke een vliegje was voort gekomen, die alle drie in haar agterlyf een rond gat hadden, waar uit ik geseit hebbe, dat de swarte vliegjens waren door gebeeten.

Alsoo nu dese waarnemingen, met de geene die ik voorleden jaar daar ontrent hebbe gedaan, over een komen, soo konnen we nog meer als te vooren ons versekeren, dat gelyk 'er zyn onder de viervoetige Dieren die op Aerden woonen, die geen andere spys tot haar voetsel en gebruyken, als het vlees van andere dieren, sulks ook plaats heeft in het gevogelte, en nog meer in de vissen.

Want soo het anders waar, soo souden de Dieren,

ren , gevogelte , en nog meer de vissen , in korte jaren soo vermenigvuldigen , dat de Aertbodem ende de wateren te klein souden wesen , om die te bevatten. En sulks sien we heeft ook plaats , in sulke kleine Dierkens , die by na ons gesigt ontwyken.

Maar het geene waar over wy verstelt moeten staan, dat is , dat zoo een wormke , waar uit het vliegje by verandering voortkomt , alleen zyn voetzel heeft uit soo een klein schepsel , dat in ons oog niet grooter is , als het vliegje datter uit is voortgekomen , waar uit wy moeten vast stellen , dat het wormke in het Dierke leggende , ende dat dierke van binnen op eetende , alle desselfs spys , tot grootmakinge moet over gaan , sonder datter weynig ofte geen excrementen gemaakt werden.

Ik nam soo een klein levend vliegje , welkers gantsche lighaams swaarte in myn oog geen zand konde op wegen , ende dat opende ik zyn agterlyf , en ik haalde uit het selvige ronde deeltgens , die ik my sekerlyk inbeelde dat eyeren waren , te meer , om dat de eene boven de andere in groote waren uit stekende , waar van de grootste soo klein waren , dat vyfentwintig en meer , geen kleyn zand konden op halen , ende de kleinste eyeren en konden de duysent de groote van geen grof zand uit maken.

Vorders ging ik besigtigen seer veel Linde-Boomen , in onze stad , om te sien , of alle de bladeren van die Boomen met Dierkens beset waren , en ik sag met verwondering , dat soo verre het oog bereyken konde , dat de bladeren met Dierkens be-

beladen waren, dog het eene blad ſtak in meerderheit van dierkens boven het andere uit.

In de voorledene maant April komen twe Heeren t'mynen Huyſe, medebrengende een weinig water, dat ze door haar knegt uit een ſloot hadden doen nemen, met by voeginge, datze in dat water hadden zien leven veele dierkens, uit welke dierkens ze oordeelden dat de ſwarte vliegen voort quamen.

Ik hebbe dat water doorſogt, maar mijn genoegen daar in niet konnen vinden.

Soo het nu waar was, dat ſwarte Vliegen uit het water voortquamen, ſoo ſouden die vliegen, met geen gedagten, hare eyeren ofte jongen op de Boomen konnen leggen, maar hare eyeren ofte jongen in 't water moeten leggen, ſouden uit die eyeren, ofte jongen, het volgende jaar weder uit het water ſwarte vliegen voortkomen. Kort om alle vliegende ſchepſels die uit het water voort komen, moeten haar eyeren ofte jongen weder in't water leggen, ſullen ze haar geſlagt voortſetten, en by aldien ſoodanige dieren het water ontbreekt, om daar inne hare eyeren te leggen, zoo en konnen zoodanige niet voortteelen.

Ik hebbe in 't voor jaar waar genomen, driederley ſoort van ſwarte vliegen, en in het eene quartier van myn tuyn waren aan verſcheide takken van de Appel boomen, en aan eene boom alle de uit komende botten ofte jonge bladeren, met die deelen die tot bloeſems werden, ſoo dorre, dat ik, met den gemeenen man, oordeelde, dat het veroorſaakt was door ſchrale koude wint, die daer op gevallen was,

te

te meer om dat veele boomen gans geen nood daar van hadden, en in veele andere tuynen daar ontrent ſtaande, en was niet eene boom daar een bot aan was.

Ik ging de toe gerolde doragtige kleine bladerkens door ſoeken, en ontdekten in de ſelvige kleine wormkens, anders Ruſpkens geſeit, en hoewel de eene Ruſpen in groote van de andere waren verſchillende, ſoo ſchenen ze me toe van een ende deſelvige maakzels te zyn, en alſoo deſe Ruſpen niet alleen de bladerkens, maar ook de ſteelen ſoo van bladeren, als jonge bloeſems, ontſtuken en af beeten, en wiert daar door wel de meeſte dorrigheit te weeg gebragt.

Uit welke waar neminge ik in gedagten nam, dat de geſeide Ruſpen uit de ſwarte vliegen waren voortkomende, welke vliegen niet haar eyeren kort agter den anderen, en ook niet digte by een legggen, gelyk veel vliegende ſchepſels doen, maar dat de ſwarte vliegen, van het een bot ofte jonge bladeren op het andere vliegen, en leggen maar twee â. drie eyeren op een bot.

Ik opende verſcheide ſwarte vliegen, ende dat van de kleinſte zoort, uit de welke ik zoo veel eyeren, die langagtig waren, haalde, dat ik oordeelde dat tien â twaelf vliegen, genoeg waren, om ſoo een Appelboom als de myne zyn, alle de jonge bladeren, ende die deelen die bloeſems ſouden werden, te bederven, want ſoo ze de ſteelen van de jonge bladeren, en bloeſems, ſoo niet quamen af te byten, als ze doen, de ſchade ſoude niet half ſoo groot weſen als ze nu wel is.

Ik

Ik ftelde alle devoiren in 't werk om eenige van defe Rufpen, tot hare volkome wafdom te brengen, om te fien, of by verandering uit de felvige geen fwarte vliegen zouden voortkomen, hoe wel ikker niet aan en twyfelde; dog het was te vergeefs.

Naderhand door fogt ik zeer veel van de dorre knoppen, die aan de boomen nog zaaten, waar in ik wel eenige weinige popkens vond, maar geene die ik oordeelde dat tot hare volkomen wafdom waren gekomen, want fchoon de Rufpen al in popkens waren verandert, zoo oordeelde ik, datter geen levende vliegen uit zouden voort komen, om dat de popkens, wanneer ik ze quam te openen, hare lighamen van binnen groenagtig waren, want als diergelyke fchepfels fullen veranderen, zoo werd de fpys uit de maag en darmen eerft uit gelooft.

Ik hebbe verfcheide malen getragt het buyte vlies van het tonneke te fcheiden, om my des te beter de wieken en pooten, die door het vlies wel te bekennen waren, voor de oogen te ftellen, maar hoe fagt ik voor nam daar mede te handelen, foo brak ik doorgaans het inleggende Dierke ontftukken, foodanig, datter een groene vloeijende ftoffe uit liep. Ook behielden de popkens hare volkome groote niet, want als ze wat gelegen hadden, wierden defelvige in lengte korter.

Vorders fag ik dat veele Appelen die onryp af vielen, van de worm doorgeeten waren, ende alfoo ik een worm in een Appel aantrof, die witagtig was, ftelde ik vaft, dat defelvige op zyn veranderen ftond, dierhalven floot ik die in een glafe tuba

op;

op, ſoo als die in een ſtuk van een Appel lag, en na weynig dagen ſag ik dat de worm in een Peers gewyſe tonneke was verandert, en na verloop van nog eenige dagen, quam uit het tonneke een vlieg te voorſchyn, die ſijn voorſte lyf ſwart, en het agterlyf en pooten roodagtig waren, loopende het agterlyf ſpits toe, even als of het ſelvige gemaakt was, om een gaatge in een Appel, of diergelyke vrugt te ſteken, ende daar dan een ey in te leggen.

't Is nu agt dagen geleden dat ik in Zeelant, in de Stad Zierik-zee, my bevond, alwaar myne vrinden, om my vermaak aan te doen, my bragten ter plaatze, daar veele Oeſters, die uit Engelant gehaalt werden, ſoo in loopend water, als in bakken, welkers gront met greyne planken is bevloert, werden opgeleit, welke Oeſters van de gront in myn bywesen wierden opgebaggert, en my ten eeten voorgeſtelt; van deſe Oeſters en vond ik'er geen die ongebooren Oeſters in haar hadden, waar uit my bleek, dat haar Teel-tyd verſtreken was.

Deſe Oeſters waren uitnemende blank en viſſig, en daar by ſoo ſmakelyk als men ſoude wenſchen, ſoo dat men het gemeene ſeggen voor dwalinge moet agten, namentlyk dat men ſeit, geen Oeſters tydig te zyn, of daar moet een R. in de maand komen.

Maar laten we veel liever ſeggen, dat wanneer een R. in de maant komt, dat dan de tyd gekomen is van weinig hitte, en om die redenen de Oeſters in tonnens konnen gepakt ende verſonden werden,

 ſon-

ſonder dat ze een ſchielyke bedervinge onder-worpen zyn.

Ik liet my ook onderrigten hoe, en waar men de Oeſters plaatſt die men Groen-baarden noemt.

Vorders ſag ik met verwondering dat Oeſters, die aldaar maar vyf â. ſes maanden hadden gelegen, in ſoo een grootte waren toegenomen, als ik quam te ſien.

En als ik myn gedagten liet gaan wat redenen daar mogten zyn, waarom de Oeſters op onſe binnen-ſtroomen ſoo wel niet voortteelen, als op de Engelſe ſtroomen, ſoo en konde ik myn ſelven ten genoegen niet voldoen.

Op giſteren ontfange ik UE. Hoog Ed: ſeer aangenamen van den 23. deſer, enz:

A. van Leeuwenhoek.

105de. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edelen Gestrengen Heere.

d'H^{r}. M^{r}. HENDRIK van BLEYSWYK,

Out Burgemeester der Stad Delft, Bewinthebber van de Oost-Indische Comp: &c.

Waar in gehandelt werd

Van het Eyken Brant-Hout, dat men Tel-Hout noemt. In de helft van zoo een Houtge waren seventien witte leevende Wormen. Hadden in de koude, weynig maar warm geworden zijnde, meerder beweginge. Van buyten aan het Hout en waren geen worm-gaten te bekennen, en nogtans soo door-geten van de Wormen, dat het Hout ontstukken brak als een Kennip-stok. Een Hout in een glase tuba opgeslooten. Uyt een Tel-Houtge dertig levende Wormen gehaalt. Dese Wormen Veranderen in Popkens, ende die Popkens in Vliegende schepsels. Oogen van die vliegende

Schepsels. Vliegende Schepsels hebben Schildekens op haar lijf, die de Wiekjens bedekken. Inbeelding van de Gemene Man, dat als ze van buyten geen gaaten in 't Hout zien, en van binnen Worm gaten gewaar werden, dat de Wormen van selfs in 't Hout groeijen. d'Verhaalde Vliegende Schepsels eeten Kurk. Eyken-Hout dat Schielijk in wasdom is toenemende, is een stark en vast Hout, en welk Hout soo veel van de Worm niet werd beschadigt, als dat langsaam wast. Hout daar men de bast aan laat, is meer de Wormen onderhevig, als daar de bast afgedaan is, en redenen daar van, &c.

Delft desen 29 Aug: 1696.

Wel Edele Gestrengen Heer



IN de voorledene Winter sag ik dat myn Eyke Brant-hout, dat men tel-hout noemt, en welk Hout ontrent ses Jaren op myn Solder hadde gelegen, veel beset was, met een witte stof, overeenkomende met de Couleur van het Hout, en welke stoffelyke deelen, ik my vastelyk inbeelde, dat door Wormen, die in 't Hout waaren, veroorsaakt wierden.

Ik nam dan onder anderen een Eyken-Houtge, daar veel stof op lag, en welk Hout in de lengte door-

doorklooft was, en welkers diameter was ontrent een duymbreet, en het was seer na een en een half voet lang, en daar by van een vyf jaarig gewas.

Aan dit verhaalde Hout en konde ik geen Worm gaatgens, die men in veel Hout komt te sien, bekennen, schoon ik het selvige van alle opleggende stoffe hadde gereynigt.

Ik kloofde het geseyde Houtge, na dat ik het alvoorens in twee deelen hadde verdeelt, en ik haalde uyt de helft van het Houtge seventien witte levende Wormen, die alle van een ende deselvige grootte waren. Dese wormen waren kort van lighaam, die haar in de rondte toe trokken als ik deselvige uyt het Hout hadde genomen, en welkers voortste gedeelte wel tweemaal soo dik was als haar agterlyf, en waren ook onbequaam om buyten het Hout zynde, voort te kruypen, ze hadden seer korte pooten, die met veel hairtgens beset waren, en hadden aan yder poot een regt uyt staande klaeuwtge.

Ik sag met verwondering, hoe dese wormkens de stoffe, die ze van het Hout hadden afgeknaagt, nevens haar excrementen agter haar in de lange reeten, ofte wegen, die ze in 't Hout hadden gemaakt, ofte daar ze door gearbeyt waren, weder soo vast wissten te samen te pakken, te meer, om dat hare lighamen zoo sagt waren, uytgesondert de werktuygen voor aan het hooft, die niet wit, maar uyt den geele waren.

Ik sag verscheyde reeten in 't Hout die groenagtig, of een weynig beschimmelt waren, dog op geen andere

andere plaatſen, als daar de wormkens lagen, waar uyt ik een beſluyt maakte, dat deſe wormkens in de winter ſtil bleven leggen, ende dat de uytwaſeminge van haar lighamen, de ſchimmel verwekte, als wanneer ik ook weynig beweginge aan hare lighamen konde bekennen, dog als ik deſelvige in een doosje hadde gedaan, ende eenige uren by my hadde gedragen, en zy dus warm waren geworden, hadden deſelvige veel meerder beweginge, maar geen andere, als dat ze haar agter lyf ſoo voor-waarts toeboogen, dat ze daar mede voor een gedeelte haar hooft bedekten, ende dan weder een weynig uytrekten.

Alhoewel ik geen andere gedagten hadde, of deſe wormkens ſouden in de ſomer in vliegende ſchepſels veranderen, ſoo heb ik nogtans veertien van deſe wormkens, in een ſchroef-doosje gedaan, en die by my gedragen, om te onderſoeken hoe lang deſe wormkens dus zouden in 't leven blyven.

In deſe myne waarneminge ſtond ik verſtelt, als ik ſag dat ſoodanige Eyken-Houtgens, daar men van buyten niets, dat na eenige doorknaginge geleek, aanſag, zoo doorgeeten waren, ja zoodanig dat men die konde ontſtukken breeken, als of het een kennip-ſtokjen hadde geweeſt.

Den Gemeene Man nu, ſiende dat ſoodanigen Hout van buyten ſeer gaaf is, en in 't breeken ſoo onſtark, en ſoo veel meelagtige ſtoffe in heeft, noemt ſoodanigen Hout vermollemt Hout, als haar inbeeldende dat het Hout in ſig ſelven ſoo heeft leggen vergaan, en andere, dat de Wormkens die in 't Hout gevonden werden, uyt ſig ſelven in 't Hout groeyen.

Om

Om dat ze, als hier vooren is geseyt, van buyten geen de minste gaaten vernemen. Maar als we gedenken, hoe kleyn een Eytge van soo een kleyn dierke moet zyn, dat uyt een Wormke by verandering voortkomt, ende dat de jonge worm uyt het Eytge voortkomende, tusschen de reeten, ofte in de grootte vaaten die in 't Hout zyn, kan inbooren, en alsoo gaatgens in 't Hout komen te maken, die in 't eerst ons gesigt ontwyken, soo konnen wy dien aangaande ons voldoen.

Ik beeldde my ook in, dat de geseyde Wormkens niet alleen in vliegende schepsels souden veranderen, maar dat die ook schildekens op haar lyf souden hebben, om daar mede haar wiekjens te bedekken.

Omme myn selven hier in te voldoen, heb ik genomen ontrent een derdendeel van het geseyde telhoutge, waar uyt ik geen wormen hadde gehaalt, nog ook van buyten geen gaatgens in te bekennen waren, en hebbe dit selvige opgeslooten in een glase tuba, ende de tuba aan beyde de eynden toegedaan met kurk, ende het selvige op myn comptoir in myn gesigt geplaatst, om waar te nemen, wat uytwerkinge de wormen, die in 't Hout mogten wesen, souden te weeg brengen.

Sedert welke tyd ik verscheyde malen het verhaalde opgeslooten Houtge hebbe beschout, dog geen verandering konnen gewaar werden, als dat 'er een weynig verbryselde stoffe van het Hout in 't glas lag, ende dat een wormke, dat uyt het Hout gekropen was, gestorven lag.

Op

Op den 21. Mey geen verandering ziende, nam ik drie byſondere dunne Eyken Tel-Houtgens, die ik ontſtukken brak, en haalde uyt deſelvige ontrent dertig Dierkens, of wormkens, die nu alle in Popkens waren verandert, en nog zeer wit waren.

Deſe Popkens waren van een zeer aardig maakſel, want aan deſelvige konde men de nette oogjens, die uyt druyfs gewyſe maakſels beſtonden, niet alleen ſeer klaar bekennen, maar na myn oordeel beſtond yder oog meer dan uyt twee hondert geſigten, en men ſag ook de kerfs gewyſe ledekens, waar mede het Wormke was begaaft geweeſt, als ook de hoornen, die aan 't hooft ſtonden, de Pootgens, en de ſchildekens waar mede de Vlerkjens zouden bedekt werden, in 't kort men ſag zoo veele volmaaktheden aan zoo een veragt ſchepſel, dat wy daar over verſtelt ſtonden.

Ik dede vyf van deſe Popkens in een glaſe tuba, en ik droeg die by dag by my, om te ſien, of door de warmte van myn lighaam niet vaardiger in vliegende ſchepſels ſouden veranderen, dan de Popjens, die in een doosje waren opgeſlooten.

Na dat ik nu deſe Popjens drie dagen by my hadde gedragen, ſag ik dat hare lighamen al een roode couleur begonden aan te nemen, en na verloop van ſeven dagen, waaren alle haar huytgens verwiſſelt, en vier van deſelvige waren hare lighamen bruyn en blinkende root, en bleven met weynig beweginge haar op de kurk, waar mede het glas was toegeſtopt, onthouden.

Het vyfde popje, ſchoon het mede zyn huytge ver-

verwisselt hadde, was het voorste lighaam roodagtig, en het agterste gants wit, en was zoo gestorven.

Den 1: Juni sag ik dat een vande Popkens, die ik in een doosje hadde op geslooten, in een vliegent schepsel was verandert, ende dat desselfs agterlyf nog wit was.

Den 2: Juny vernam ik dat nog twee vande popkens in vliegende schepsels waren verandert.

Alsoo ik eenige dagen uyt de stad hadde geweest, beschoude ik eerst op den 10 Juni de popkens, die ik in het doosje hadde op geslooten, dewelke alle in vliegende schepsels waren verandert, uytgeseyt twee â. drie die verdroogt waren, en welke verdroogde Popkens, ik oordeelde, dat in't uyt nemen van het Hout, door my gequetst waren geweest.

Op den laast geseyden dag sag ik ook, dat agt vliegende schepsels uyt het stukje Eyke telhout, dat ik in de glase tuba hadde op geslooten, op het Hout liepen, ende datter nu verscheyde ronde gaatgens in't Hout waren gebeten, waar uyt ik vast stelde, dat de vliegende schepsels waren gekomen.

Wanneer nu veele luyden gaaten in het Hout komen te sien, daar ze van te vooren geen de minste gaaten hebben vernomen, maken ze een besluyt dat zoodanige wormen van selfs voort-koomen, als hier vooren geseyt.

Des anderen daags sag ik vyftien vliegende schepsels, waar van twee versamelt waren, en vernam doe seventien ronde gaatgens in 't hout, waar uyt de vliegende schepsels waren gekomen.

Dese vliegende schepsels sag ik dat veele weder

in de ronde gaatgens van het Hout liepen, en ook weder uyt het ſelvige quamen, ſoo dat ik ſedert die tyd maar vier â. vyf Dierkens te gelyk quam te ſien.

Ik hadde geen andere gedagten, of de verhaalde Dierkens ſouden in de glaſe buys voortgeteelt hebben, en wanneer ik nu oordeelde dat uyt der ſelver geſeyde eyeren, al jongen moſten weſen, nam ik het Hout en ſnede het aan kleyne ſtukjens, dog ik vernam niet meer, dan twee â drie van de verhaalde Dierkens, ſoo dat ik vaſt ſtelde, dat ze my waren ontloopen, door een gaatge dat inde kurk was.

Ik hadde ook eenige van de verhaalde Vliegende Schepſels in een glaſe tuba ſoodanig op geſlooten, dat haar gront een ſtuk kurk was, met die gedagten, om te ſien of die Dierkens de kurk tot ſpys ſouden gebruyken, gelyk geſchiede, en looſden ook excrementen, die langagtig, ende de Couleur van kurk hadden. Waar uyt my bleek, dat de wormen niet alleen het Hout tot ſpys gebruyken, ende hare grootmakinge daar van genieten, maar dat deſelvige, ſchoon al in vliegende Schepſels verandert zynde, nog het Hout door knagen, contrarie veele andere Vliegende Schepſels.

Dit Vliegende Schepſel oordeel ik ſes â. agt maal grooter te zyn, dan het Vliegende Schepſel, dat by verandering uyt het Wormke voortkomt, dat de Olyagtige ſtoffe uyt de Foulie op eet, welkers Schildekens die de Wiekjens bedekken, by na van een ende deſelvige maakſels zyn.

Als we nu ſien, dat het jong eyken Tel-hout, meer-

meerder doorknaginge vande wormen onderworpen is, dan het swaar eyken Hout dat hier te lande, en nog minder dat in warmer landen wast, zoo konnen we ons geen andere redenen te binnen brengen, als dat het Tel-Hout, dat meest doorgaans op struyken wast, langsaam in dikte is toe nemende, en by gevolg, een broos en onstark Hout moet zyn, daar in tegendeel het eyken Hout dat schielyk in dikte is toe nemende, stark en vast van Hout is, waar op de worm niet veel schade kan doen, en welke starkte, en onstarkte, van het eyken Hont, by my voor desen is aangewesen.

Ook mede is het Hout, waar aan men de bast laat, veel meer het door eeten van de wormen onderworpen, als het Hout, daar de bast is afgeschilt, om redenen, stel ik vast, dat de jonge Wormen, eerder de bast konnen doorknagen, dan het Hout, en wanneer ze nu eenig voetsel, en de grootmakinge uyt de bast hebben bekomen, zyn ze bequamer om in het Hout in te booren, en dit zien we in het mande-werk, welker bast afgeschilt is, dat het minder doorknaginge van de worm onderworpen is, dan de mandens, welkers Hout met de bast bekleet is.

Ook vind ik een zoort van Wormen die alleen haar voetsel uyt de bast halen, en niet in 't hout in dringen, en welke soort veel grooter zyn, als daar ik hier vooren van hebbe gesprooken.

Hier hebt gy, wel Ed: Gestrenge Heer, myne aantekeninge die ik gehouden hebbe, ontrent het kleyne Wormke, dat hier te lande het Hout door knaagt, en bederft.

Zien we nu dit in onſe landen, wie weet wat een overvloet van diergelyke wormen in de heete Ooſterſe landen voortteelen, die niet alleen het hout, maar ook Nooten en Foulje beſchadigen.

Af brekende blyve enz.

A van Leeuwenhoek.

De Superſc. was:

Aan den wel Edele Geſtrengen Heere,

D'Heer Mr. HENRIK van BLEISWYK, Oud Burgermeeſter der Stad Delft, Bewinthebber van de Ooſt-Indiſche Compag: Gecommiteert ter Generale Vergaderinge van de Heeren Bewinthebbers van de Ooſt-Indiſche Compag:

In Middelburgh.

106de. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edelen Gestrengen Heere,

d'Hr. Mr. ANTONI HEINSIUS

Raat Pensionaris van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd:

Dat seker Geneesheer zijn voornemen was, geen zuur nog vis te eeten, en daar door zijn leven te verlengen. Zuur en vis te eeten en is niet schadelijk. Vis werd gesonder geaght dan het vlees. Van de lebbe of stremsel. De melk in de kalveren stremt, in de darm de lebbe genaamt, zeer hart te samen. Welke te samen gestremde melk Meet werd genaamt. Stremsel met Wijn en Asijn vermengt. Kleyne deelen inde melk die niet te samen stremden. Bolletgens dat boter was. Een stuk stremsel in de maag van een kalf, gelijkt na een St. Iacobs schulp. Gestremde Melk van een Meijsje uyt gebraakt. In de maag van de Zuijg lammeren stremt de melk, dog de koeije-melk meerder als de schape-melk. Stremsel met bloet vermengt.

mengt. Stremſel heeft eer een bittere dan zuure ſmaak. Stremminge in onſe Magen is nootzakelijk. Stukjens krijt in den Aſijn geleijt, als ook ſtukjens van kreeften oogen. Van de Gal-blaas van een kalf, en hoe de gal in de darm werd geſtort. Stremſel wat geſtaan hebbende hadde een zuure reuck. Oordeel van een Heelmeeſter over een kleijn ongemak aan een kints mond. Gal-blaas in een kalf ſonder gal daar in. Siekte door het tabak rooken. Aſijn eeten doet ſeker perſoon zeer ſweeten en root werden. Van de kleijne maag in de kalveren, zouter genaamt. Ronde bol die uyt hair beſtaat in de maag van een kalf gevonden. Als de afgang in de kalveren en Zuijg-lammeren dun is, dan werd'er geen Meet in de leb-darm van een kalf, nog ook geen Meet in de maag van een ſuijglam gevonden. Soo de te ſamenſtremminge door zuur geſchiet, is het zuur ons nootſakelijk, enz.

Delft deſen 12, September. 1696.

Wel Edele Geſtrenge Heer



ALzoo verſcheyde Genees-heeren ende Heelmeeſters ſeggen, veele ziektens veroorzaakt te werden door een zuur in de maag, dat de zappen doet ſtremmen, ende my daar benevens in gedagten gekomen is, hoe ik voor een geruymen tyd, tegens ſeker voornaam Genees-

Geneesheer, buytens-lants sullende vertrekken, (den welken onder het drinken van Thee ten mynen huyse, dien drank zeer hoog verhefte, ende aan prees, daar en tegen seer veragte ende afried, het gebruyk van alle zuur ende Vis, ende dat die als ongesont, voor sig niet zoude nuttigen, vermeynende daar door zyn levens tyd nog tagtig jaren te sullen uytrekken alhoewel de uytkomste doen zien heeft, dat hy zyn rekening qualyk gemaakt hadde, ende dat misschien, hadde hy wat meerder zuur ende Vis, ende minder wyn, genuttigt gehad, zyn leven van een langer duur zoude hebben konnen zyn) gesegt hadde, dat ik niet konde denken, dat het gebruyk van zuur ende Vis soo schadelyk kon zyn, dewyl men in 't na by gelegene Dorp, alwaar die luyden gewoon zyn met de Visserie sig te generen, ende doorgaans zeer veel Vis tot spyse te gebruyken, ende wel voornamentlyk als zy op zee zyn, zoude vinden zeer kloeke en starke Oude mannen, die hairen van een vinger breet op haar neus tusschen haar oogen hebben, ende dat ik voor myn selven te meer malen onder-vonden hadde, dat myn lighaam, soo wanneer het selve niet wel gestelt was, door het eeten van Vis, met een sausse van booter en edik, verquikt was geworden, dat ook zuure zaussen my noyt qualijk waren bekomen, ja selfs dat de vis gesonder agte te zyn, dan het Vlees, voornamentlyk voor Menschen die niet arbeyden, als kunnende ligter in de maag ende darmen verbrysselt werden, dan het Vlees, het welke doorgaans meerder voetzel geeft, en daarom wel een oorzaak kan zijn
van

van ziekte, vaſt ſtellende dat veele ziekten door te veel voetzel werden veroorzaakt: So hebbe ik te meermalen daar over mijn gedagten laten gaan, vermeijnende dat ſoude konnen werden aangetoont, dat de ſtremminge die de ſpijs in de mage werd aangedaan, zoo ze door het zuur mogte geſchieden, geen ſchade maar voordeel toe bragte. Wetende nu dat weekkelijks op onſe Marktdag verkocht werden Kalverdarmen, die men lebbens noemt, en gepekelt in tonnens leggen, welke geſeijde darmen, mitsgaders Pekel of nat, by ſommige ſtremſel, anders lebbe genoemt, by de Lant-luijden gekogt, en in de Melk gedaan werd, op dat de melk zoude runnen ofte ſtremmen, en ſy van die te ſamen geſtremde deelen de kaas maken.

Ik hebbe zoodanig nat laten koopen, en dat ten proeve geſtelt, dog ik heb daar mede niet te regt konnen komen, om dat de menigvuldige zout deelen dus my in de weeg waren.

Waarom ik door een Vlees-ſlagter my meende te verſorgen laten eenig nat uit ſoo een verhaalde darm, ſoo als het beeſt geſlagt was, dog ik wierde onderrigt, dat wanneer een kalf eenige uren voor de ſlagting melk hadde gedronken, veele geklonterde ofte geſtremde Melk, in den darm leb genaamt, wiert gevonden, die by de ſlagter uit ſoo een darm wierde genomen, en in een pot met zout beſtrooijd bewaart wierd, gelijk mij aangeweſen wierd, om aan de Landman te verkoopen, die met een kleijne quantiteit ſtremſel meerder konnen uitvoeren, als het gepekelt nat, waar in de lebbe hadde gelegen.

Ik

Ik quam by een andere ſlagter, die zoo een darm hadde leggen, van een kalf, in welke darm, alhoewel het geſlagte kalf in vierentwintig uren voor deſſelfs ſlagtinge geen melk en hadde gedronken, ik egter nog eenige deelen geſtremde melk, die grooter waren als een okker-noot, vonde, die men, om der ſelver hardigheden, met van buijten op den darm te drukken, konde gewaar werden.

Deſe geſtremde melk uyt den darm geſneden, en die in ſchoon water gewaſſen hebbende, nam ik mede, doende alvoren my aanwijſen, waar dat deſen darm, lebbe genaamt, in het dier geplaaſt geweeſt was, alſo noyt voordeſen agt op zoodanige darm hadde gegeven.

Als wanneer my wierde bekent, dat de ſpijs uyt de maag geſtooten werd in een kleijnder maag, die van binnen met veel blaadagtige deelen is beſet, en welke kleyne maag by de ſlagters de zouter genaamt werd.

De darm nu die aan deſe zouter vaſt is, en de ſpys uyt de zouter ontfangt, werd, ſoo verre als die wijd is, de lebbe genaamt.

Wanneer ik de verhaalde te ſamen geſtremde melk deelen, die de Vlees-ſlagters Meet noemen, handelde, ſag ik met verwondering, dat ze zoo vaſt te ſamen gepakt was, als of het eerſt gemaakte kaas was geweeſt.

Ik leyde de zoo genaamde Meet in een glas, en goot daat op regen water, ſoodanig dat de geſeide ſtoffe ontrent een duijmbreet onder lag, als wanneer ik deſelvige wat ontſtukken brak, op dat de zout-

deelen, zoo ze in de Meet mogten wesen, tot het water souden over gaan.

Na dat het selvige eenige uren alsoo hadde gestaan, goot ik het bovenste nat in een klad-papier, soodanig dat het door sypelende nat quam te vallen in een nieuw wel gereynigt glas.

Een weijnig van dit klaar door gesypelt nat vermengde ik met wyn, om te sien, of dit zoo genoemde stremsel eenige bysondere werkinge op de zoutdeelen van de Wijn soude te weeg brengen.

Dog na dat het selvige dus eenige uren hadde gestaan, sag ik self geen de minste zout deelen te voorschyn komen, die doorgaans in simpele wyn stremmen. Waarom te rade wierde, het selve in Asyn te beproeven.

Alsoo op de tegenwoordige Asyn, die men voor wynasyn verkoopt, niet veel staat te maken is, om dat deselvige, soo ik onderrigt word, vervalst werd, zoo heb ik uyt myn kelder laten langen wijn-asyn, daar Gouts-bloeme bladeren op staan, die meer dan vyfentwintig jaar in een fles is bewaart, en welke asyn ongemeen sterk is.

By de geseijde Azijn vermengde ik mede een weynig van het geseijde door gesijpelde nat, anders stremsel geseit, en na dat ik het selvige mede eenige tyd hadde laten staan, en konde ik geen zoutdeelen in den asijn ontdekken, maar als dit te samen gemengde nat agtien uren hadde gestaan, sag ik eenige weynige te samen gestremde zout-deelen.

Hier op nam ik simpele France-wijn, en ook Asijn, en ik stelde die yder apart, op dat de vogtige stoffe

een weijnig uyt deselvige soude weg wasemen, ende de zoutdeelen te samen stremmen, en ik ontdekte, soo in de wijn, als in den Asijn, een menigte van zoutdeelen, seer na over een komende met de zoutdeelen, by my voor desen, soo in de wijn, als in den Asijn, aan gewesen.

Drijvende boven op den Asijn veel ronde oly deelen, die na alle aparentie van de Gouts-bloem-bladeren sullen zyn afgekomen.

De verhaalde vermengde stoffe heb ik andermaal ten proeve gestelt, maar met een ende deselvige uytkomst.

Maar soo wanneer ik hebbe genomen een weijnig soete-melk, en onder dat selvige dede een seer kleijn gedeelte van het meer genoemde lebbe, en dit vermengde bragte, soo ras als het mij doenlijk was, voor het gesigt, sag ik dat de meeste rondagtige deelen, die in ons oog de melk doet wit vertoonen, te samen stremden, daar andere onbegrijpelyke groote menigte van kleijnder deelen, door en om de samen gestremde deelen dreven, uyt welk gesigt ik een besluijt maakte, dat de geseijde kleijnder deelen, die door een dunne vloeybare stoffe dreven, van een ander maaksel of stoffe zijn, als die deelen die te samen stremden, ende daar benevens sag ik veel door schijnende bolletgens, van verscheijde grootheden, door de vloeijende stoffe drijven, waar van de kleijnste niet grooter waren, als de bolletgens bloet, die wanneer veele by den anderen zijn ons root voor komen, ende de grootste van deselvige klaarheijt, waren in myn oog wel vyfentwintig maal grooter, en

welke bolletgens ik oordeelde de booter te fyn, fulks dat men fiet dat de lebbe op de melk werkt, en niet op de wyn en afijn, om dat die beide voor de Kalveren niet en zyn. Naderhand hadde ik een darde Vleesflagter belaft, dat men van de geftremde melk, anders Meet, uyt de lebbe darm, tot my zoude brengen.

En bequam een rondagtig ftuk, dat ontrent twee duijm tot zyn diameter hadde, en zeer na van gedaente was als een zee-fchulp, die men alhier een S^t. jakobs fchilp noemt, welker uytwendige rondde ribbens heeft, en een inwendige holte hadde. Defe uytwendige rimpels, fullen na myne gedagten veroorfaakt zyn, door de vouwagtige deelen, die de darm de lebbe bekomt, als defelvige by na ledig is.

Dit ziende, quam my te binnen, hoe over eenige Jaren, feker Genees-Heer, my na beftaande, tot my hadde gebragt een ftuk witagtige ftoffe, dat een Meijsje des mergens int braken was quyt geworden, met verfoek, dat was het doenlyk, foude fien, wat ftoffe dat het was. Na dat ik het eenigfints van een hadde gefcheyden, en door het vergroot-glas befchout, oordeelde ik, dat het te famen geftremde melk was, ende dat het Meysje eenige tyd daar te vooren melk gegeten hadde, fulks ook wierden bevonden.

't Gunt my ook dede denken, dat wel foude kunnen fyn, dat de harde te famen geftremde deelen van de melk, of andere fpys in iemands mage, eenige byfondere Figuren foude kunnen aengenomen hebben, die door de keel uyt geworpen, eenige de minfte gelykenis na een kik-vors gehadt hebbe, waar uyt vaft geftelt is, dat den foodanigen zaad van kik-vorffen

hadde

hadde in gedronken, en daar van een kik-vors in de maag gegroeijt te ſyn, gelyk men my heeft willen wijs maken.

Vorders hebbe ik my vervoegt by een Vlees-ſlagter, ten tyde als hy het ingewant haelde uyt het Lighaam van een kalf, dat mede in vierentwintig uren geen melk gedronken hadde, en vernam mede dat eenige ſoo genaamde Meet in de darm de lebbe gebleven was.

Deſe ſlagter ſeijde, noijt geſtremde melk, anders Meet geſeyt, in de zouter gevonden te hebben, en dat wanneer drie uren verloopen zijn, na dat een kalf melk gedronken heeft, de darm lebbe genaamt dik en vol geſtremde melk en dunder ſtoffe is, ende dat na die tyd de ſtoffe uyt de darm de lebbe vermindert, ende in de volgende dunne darm geſtooten wert. Uit den ſelven verſtond ik ook, dat de t'ſamen ſtremminge vande melk mede geſchiede in de mage van de ſuiglammeren, en dat wanneer men deſelvige van de moer afneemt, en met koeije melck vet maakt, de t'ſamenſtremminge van de koeije-melk grooter is, als die vande ſchapemelck, uyt oorſaek (ſeyde de opmerkende Vlees-ſlagter) dat de ſchapemelck meerder vettigheit by ſig heeft. Wyders vermengde ik de ſoete-melk met veel lebbe, of ſtremſel, om te ſien, of alle die kleyne deelen, die ik geſeyt hebbe dat ongeſtremt in de heldere ſtoffe bleven dryven, niet dus ſouden te ſamen ſtremmen, dog hoe menigmaal en veel van de lebbe of ſtremſel ik op de melk goot, ſoo bleven veele deeltgens, anders bolletgens geſeyt, ſonder dat ik eenige ſamenſtremminge

aan de ſelvige konde gewaar werden, in de heldere ſtoffe dryven.

Wanneer ik nu het door geſypelde water dat op de Meet hadde geſtaan, quam te beſchouwen, ſag ik in het ſelvige dryven een onbedenkelyk groot getal van uytnemende kleyne deeltgens, die ik mede om der ſelver kleynheyt geen andere namen, als bolletgens kan geven.

Of nu de zoutdeelen, die in de Meet zyn, ſoodanige werkinge in het regen water te weeg brengen, dat veele deelen die in 't regen water zyn, mede komen te ſtremmen, ſoodanig dat die door het vergroot-glas te voorſchyn komen, dat heb ik voor als nog niet kunnen na vorſchen.

Na deſen ſtak ik een en andermaal met een naalde in myn vinger, waar door ik yder reys een droppel bloet bequam, die ik aanſtonts met een weynig ſtremſel vermengde, om waar te nemen, of niet wel het bloet mede ongemeen zoude te ſamen ſtremmen, en liet alſoo het gemengde bloet voor myn geſigt (door het vergroot-glas) beweegen, dat geen onvermakelyke beſchouwinge was, want de ongeloofelyke groote menigte van bolletgens bloet, over en door den anderen te ſien rollen, was verwonderens waardig, en daar en boven oordeelde ik, dat de bolletgens bloet minder te ſamen ſtremden, dan of daar geen ſtremſel hadde by geweeſt.

Vorders ontdekte ik, na dat het bloet ontrent een halve minuit tyds met het ſtremſel hadde vermengt geweeſt, veel heldere kleyne deeltgens, die in dit bewegende bloet dreven, die wel een weynig in groote

toe

toe namen, maar egter nog soo kleyn bleven, en daar by van de omleggende deelen soo beset waren, datter geen Figuur aan te bekennen was, en na myn beste gesigte keurde ik het voor irreguliere zoutdeelen, synde soo het my toe scheen yder van een bysonder maaksel, en zoo te samen gestremt, als de suyker candiliseert.

Of nu de geseyde te samen-stremminge uyt het zout van het bloet, dan uyt het zout van de melk, of ook wel uyt beyde die vogten, geschied zy, dat is voor my onnaspeurlyk.

Ik nam een droppel van het door gesypelde stremsel ofte lebbe, en die smaakte ik een en ander maal op myn tonge, en oordeelde het selvige eer een bittere, dan een zuure, smaak te hebben.

Zien we nu de ongemeene te samen stremminge die door de Meet of lebbe, uyt de Darm van een kalf, werd te weeg gebragt, in de melk, wie weet wat een stremminge niet alleen de melk, maar ook de wyn, asyn, zout, enz. in onze magen werd aangedaan, immers dit zien we in een zuygent kint, dat het sog, 't gunt het selvige uytbraakt, wanneer het wat te veel gesogen heeft, soo als het van de borst komt, al gestremt is, en by gevolg dan behooren wy te besluyten, dat de stremminge in onse magen nootzakelyk is, als by my voor desen te meermalen is gesegt.

Ik hebbe voor desen geseyt, dat wanneer ik kryt in de wyn ofte asyn leijde, dat dan de zoutdeelen, die in de wyn ende asyn zijn, een andere Figuur aan namen, ende datter veel lugt bolletgens uyt den asyn te voorschyn quamen.

By

By dese occasie hebbe ik nu weder voor myn playsier twee stukjes kryt, die niet grooter waren als groote sanden, in een droppel asijn geplaatst, en weder waar genomen, dat uyt die deeltgens kryt soo een onbegrypelijke menigte van lugt bolletgens te voorschyn quamen, dat het niet en is te gelooven, als voor die selfs het gesigt daar van heeft.

Dese deeltgens kryt en bleven in den asyn niet stil leggen, maar wierden bewogen, om dat niet alleen aan alle sijden die men met het oog bereiken konde, lugt bellen gemaakt wierden, maar de lugt bellen wierden ook onder op de gront gemaakt.

De lugt nu, die uyt dat deel voort quam, daar het kryt op het glas was leggende, ligte, met yder gemaakte lugt bel, het kryt van het glas wat op, en alsoo het nu aan de eene zyde van het kryt, ende dan weder aan een andere hoek geschiede, bleef het kryt in een geduyrige beweginge, en wierde ook wel voort gedreven, en dat zoo lang, als de lugt bellen voort gebragt wierden.

Terwyl ik dit op het Papier stelle, komt my te binnen, dat eenige jaren geleden seker Genees-Heer, my brengende op zijn Rariteit kamer, als wat wonders vertoonde, twee ronde platagtige deelen, die op de bovenste zijde een roos gewyse Figuur hadden, en ontrent de dikte hadden van een rugge van een Mes, en van de groote waren van een nagel van onse vingers, zynde van een asgrauwe Couleur.

Dese deeltgens wierden geleyt in een platte schootel, ende doe wierde daar soo veel asijn op gegooten, dat die even onder lagen, als wanneer aanstonts

de

de geseijde deeltgens een beweeginge wierde aan gedaan, en sedig nu een weinig na de eene, en dan weder na een andere zijde, gestooten.

De geseide Heer vraagde my wat de oorsaak van zoodainge beweginge was.

Hier op antwoorde ik, dat ik my inbeelde niet alleen een bevattinge van der selvige beweginge te hebben, maar dat ik niet en twijfelde, of ik zoude deeltgens van die groote toe stellen, die mede soo een beweginge hadden, als we in die deelen quamen te zien.

Om dit te verrigten nam ik twee van de grootste deelen, die men kreeften oogen noemt, dese raspten, of vijlden ik plat, en ik bragt aan der selver bovenste zijde mede een roosagtige Figuur, en doen noodigde ik dien Heer t' mijnen huise, om de toegestelde deelen haar beweginge te beschouwen, die immers alle effect deden, het geene ik aan de geseide deeltgens van dien Heer hadde gesien, ende daar benevens voegden ik myne redenen, van beweegingen, die ik hier vooren van de stukjens kryt in den Asijn leggende hebbe gegeven, waer mede dien Heer voldaan was.

Ik hebbe hier vooren geseit, dat ik in de zoo genaemde lebbe, eerder een bittere smaak, dan een zuure smaak gewaer wierde, waer uit ik in gedagten nam, of niet wel door de gal, de te samen stremminge van de Melk wierde te weeg gebragt.

Ik nam dan voor by een slagter te gaen, om te sien of de gal niet in de darm de lebbe genaemt wierde ingestort, wanneer ik sag, dat de gal-blaas zyn gal

uit ſtorte niet in de darm de lebbe, maer meerder na beneden, daar de darm dun is.

Ik liet de gal-blaes af ſnyden, zoodanig, dat de ader of vat door welke de gal in de darm werd geſtort, een weinig aan de darm was.

Dit deel van de darm bond ik aan beide eynden met een draat toe, als wanneer ik in het vat, of ader van de gal, een holle pyp bragt, en vervulde doe de darm met wint, ſonder dat de lugt uit de gal ader weder te rug quam, waar uit ik beſloot, dat in de darm een klap-vlies moſte zyn, waar door de gal uit de gal-blaas in de darm wel konde geſtort werden, maar niet de chyl uit de darm in de gal-blaas.

Hier op opende ik de darm, om te ſien het maakzel van dit klap-vlies; en ondervond, dat het vat ofte gal-ader niet regt uit in de holligheit van de darm ging, maar dat deſelvige eerſt, ontrent een vinger breet lengte, tuſſchen de deelen of vlieſen die de darm uit maken, heen liep, ende aldaar een langwerpige opening hadde, waar door de gal in de darm wierde geſtort, ende deſſelfs toe ſluytinge geen klap-vlies kan genaamt werden, om dat de opening langagtig ende in de lengte van den darm geſtrekt lag, en dus eerder by een Snee, kan vergeleken werden, welke Snede aan wederzyde met twee rond verhevene kanten is verſien, en welke kanten, wanneer ik wint door de geſeide gal-ader bragt, en de geſeide ſnede ſig in de lengte opende, en ſoo ras wierde niet op gehouden met de wint daar door te voeren, of de verhevene kanten vielen toe, even als of we ons in beelden, dat twee lippen ſoo op

op malkanderen slooten, dat geen de minste water of gemene lugt soude konnen door gaan.

Vorders goot ik de gal, uit de gal-blaas in een klat Papier, op dat de dunste stoffe van de selvige door het Papier soude sipelen, en over sulks dunder gal bekomen, als in de gal-blaas was, maar hoe dun de gal in ons oog schijnt, zoo en sypelde deselvige niet door het Papier, als, na verloop van elf uren, maar ses seven â agt droppelen, dit siende, nam ik in gedagten, dat gelyk de gal niet door het klat papier kan sipelen, die nog minder tot de seer kleine en menigvuldige bloet-vaatgens, waar mede de darmen van binnen beset zyn, en waar tegen de Chyl doorgaans werd aangestooten, kan over genomen werden.

Wanneer nu de gestremde Melk, anders Meet geseyt, twee dagen in een glaasje met weinig water dat daar op gegooten was, hadde gestaan, was de selvige zoo zuur van Reuk geworden, als of we onse neus over zuure gekarende melk hadden gehouden.

Sien we nu, als hier vooren is verhaalt, dat eenige deelen van de gestremde melk meer dan vier en twintig uren kunnen blyven in de darm van een kalf, waarom sullen we niet in gedagten mogen nemen, dat sulks in onse maag ook kan geschieden, ende dat soodanige over geblevene melk, of ook wel andere spys, een zuurte kan aannemen, welke zuurigheit, met het opvoeren van een wint, in onse mont kan gebragt werden.

Dog als wy soo nu en dan eenige zuurigheit in de mond gewaar werden, of ook wel eenige gal smaaken,

ſullen we niet datelyk, als ons de minſte ongemak over komt, beſluiten, dat die beſtaat uit te veel zuur in de maag, ofte te veel gal. Gelyk men ook niet moet meinen, dat al den afganck van een ſoogent kind, maar geſchift en dun is, die veroorſaekt werd door te veel zuur in de maage, voor my ik ſoude eer gevoelen, datter geen ſtoffe genoeg in de maag van 't kind is, om 't ſog te doen ſtremmen, want indien het ſogh in de maag te ſamen geſtremt was, ſoude de afgank niet dun, maar gebonden ſyn.

Het quam nu onlangs my ſeer vremd te voren, dat ſeker Heer t' mynen Huyſe tot my ſeide, dat zyn Heelmeeſter van ſyn zogent kintge, dat 4. á. 5. Maanden out was, en eenige water blaasjens aan de lippen hadde, geſegt hadde, dat zoodanigen ongemak veroorſaakt wierde, door al te veel zuur dat het kint in de maag hadde: men moet verſtelt ſtaan, als we ſulke taal hooren voeren, en nog meer als daarom ſodanigen man in agtinge komt, by die geene die zyn ſeggen geloof geven.

Wanneer ik tegens ſeker Genees-Heer die ordinair jaarlyks in ons Lant komt, en dan my komt aan ſpreeken, verhaalde hoe druk het eenige Genees-Heeren en Heel-meeſters hadde, ontrent de zioktens, veroorſaakt door te veel zuur in de maag, als ook van de gal, verſekerde dien Heer my, dat veel ziektens veroorzaakt wierden door te weinig gal, ende dat den ſelven daar ontrent daagelijkze ondervindinge hadde, en agte ook het zuur in de maag nootzakelijk, en zelden te veel.

Ik hebbe een gal-blaas van een ſlagter thuys gekregen,

gen, die uit een kalf was, en in welke gal-blaas geen de minste gal was, waar uit ik besloot, dat de gal by ongeluk daar uit gestort was, dog naderhand verstond ik dat geen gal in de Gal-blaas en hadde geweest, ende dat het meermaal geschiet, datter geen gal in de Gal-blaas werd gevonden.

Maar wat sullen we seggen, als we zien hoe hoog den Tabacq werd verheft, ende het zuur tot in den afgront verdoemt, even als of onze lighamen van een ende deselvige gestalte waren.

Wat my belangt wanneer ik over veel jaren tabacq zoude rooken, om myn tant-pyn daar door te verdrijven, eer dat ik de pyp met tabacq half uit gerookt hadde, was ik soo ziek, dat ik voor het vuyr most gaan leggen, ja soodanig dat ik niet konde verdragen dat men my aansprak, en dit is my meer als eens te vooren gekomen. En weder in tegendeel bekomt my alle zuur, in ofte tot de spys, uitnemende wel. In't kort wy konnen selfs beter waarnemen wat ons lighaam goet ofte quaat aan brengt, dan dat een ander ons soekt wys te maken, wat ons goet ofte quaat is, en waar voor wy ons moeten wagten.

Ik kan niet na laten te seggen, dat ik verscheide malen ben ter maaltyd geweest, by een seker persoon, die wanneer Salm met edik, of andere Vis, met een saus van boter en edik gewelt daar over, spysde, dat in't eeten niet alleen het sweet hem aan alle kanten uitbrak, en by zyn aangesigt neder liep, maar syn aangesigt en hals wierden soo root als bloet; en nog ontsag den selven geen edik tot spys te gebruiken, seggende, dat hem den edik geen andere hinder aan

braght. Een ander, wanneer aſijn ſpyſde, brak den ſelven het ſweet aan de neus, by de oogen, ſoodanig uit, dat het met droppels by de neus neder liep. Sien we nu de byſondere uitwerkinge, ende dat van den Aſijn, wat ſullen de Medicijnen niet konnen te weeg brengen.

Als we nu ſien dat de geſtremde Melk deelen in de darm de lebbe, ſoo vaſt in een gepakt ſijn, ſoo moeten we ons inbeelden, dat de melk in't eerſt maer een gemene ſtremminge werd aan gedaan, ende dat de vaſte ſamen pakkinge alleen veroorſaakt werd, door de toenypinge, die de maag, ofte darmen, veel maal in de tyd van een minuit werd aan gedaen.

Ik hadde ook van de ſlagter mede genomen de kleine maag, die van binnen met blader-agtige deelen is beſet, die men hier de naem van Zouter geeft, in welke maag verbryſelt ſtroo lag, en alſoo men een vet gemeſt kalf (gelyk dit was) niet anders geeft als melk te drinken, ſoo quam my dit vreemt voor, dog men onderrigte my, dat hoe veel melk men een kalf te drinken geeft, ze altyts nog tragten te eeten, als was het maar ſtroo daar ze op leggen.

In't openen van de zoo genaemde zouter, ſag ik dat aan den uitgang, alwaar de zoo genaemde darm de lebbe zyn begin neemt, verſien was met twaelf kleine werktuygen, die yder van een byſonder maakſel waren, hebbende eenige van de ſelvige haaksgewyſe bogten, en haaks-gewijſe deelen van een harde ſtoffe, ende daar by ongelyk ofte bultagtig, even als of de ſelvige werktuigen tot geen ander eynde en waren gemaakt, dan om de uyt-
voe-

voerende spyse , op nieuw tot kleinder deelen te verbrijselen.

Inde groote maag die men alhier de pens noemt, daer deselvige aan de zouter is vereenigt, was een sakgewijse uytstreksel, waar in ik een hardigheit gewaar wierde , dat wat grooter was als een Okker-noot, deselvige daar uit gesneden zynde, was niet als vast te samen gepakt hair, dat na myn gedagten het kalf met het likken van desselfs scharpe tonge van de huit sal of geveegt hebben, en metter tyd in die hoek van de maag te samen gedrongen, ende aldaer, door de geduyrige beweginge ende toe nijpinge van de maeg,een ronde Figuur aan genomen heeft. Dese ronde bol en quam de slagter niet vreemt voor, seggende sulks meer malen voor valt, ja selfs ronde bollen die vier maal zoo groot zyn.

Zien we nu, Wel Edele Gestrenge Heere, de seer groote samenstremminge die in de magen ofte darmen van de Dieren werd te weeg gebragt, zoo mogen we wel besluiten, dat diergelyke te samenstremminge nootzakelyk in onse maag mede moet geschieden ,sullen we voetzel van de spys hebben.

Want alsser geen te samen stremminge van de melk in de magen der jonge Dieren was, soo zoude de melk in korte uren uit de maag in de darmen gevoert werden, en sulks zynde, zouden der selver lighamen weinig voetzel genieten.

Als we daer by gedenken,dat de Dieren die in de Wildernissen leven ,als Harten ,Hasen ,Conynen enz. hare jongen, tegen het aen komen van den dag verbergen, en niet eerder als dat het avond geworden is weder te

zuy-

zuigen geven. Soo de melk, die ze van de moeder geſogen hebben, in de ſelver magen niet en ſtremde, ende de geſtremde deelen niet langſaam afgeſonden wierden, zoo zouden, beeld ik my in, de geſeide Dieren ſoo lang niet ſonder ſuygen konnen weſen. In welk gevoelen ik worde geſterkt door een Vlees-ſlagter, die my verſekert, dat wanneer den afgang van een kalf of zuiglam dun is, ze geen voetzel van haer ſpys genieten; ende dat men dan geen Meet in de leb-darm, nogte ook geen Meet in de maag der zuyg-lammeren ſal vinden. Zoo nu de ſtremminge in onſe magen door zuur geſchiet, want alle zuur, is het gemeene zeggen, doet ſtremmen, zoo moeten we oordeelen dat het zuur ons nootzakelyk is.

Ik beeld my in, dat deſe myne verhaelde waerneminge eenige niet wel zal gevallen, om dat ze zullen ſeggen, dat ik van zaaken kom te ſpreeken die buyten myn leeſt zyn, dog het beſte datter van is, ik ſal 't niet agten, te meer, om dat de verſtandige weten dat veele zaaken der Genees-heeren niet zyn als loutere giſſingen. En dit zoo zynde, mag ik immers myn gedagten zoo wel uyten als ſommige onervaren Genees-heeren, Heel-meeſters, en Apoteekers, die haer niet en ontſien de Genees-konſt te oeffenen, hoe weinig kenniſſe ze ook van het maakzel van onze lighamen hebben, en het daerom ontbreekt aen een regt oordeel, het welk zeer nootzakelyk is.

Ik zal af breeken, ende alleen ſeggen, dat ik geduyrende myne verhaalde waerneminge, op nieuw hebbe beſchout, het binnenſte van de Darmen, zoo van een koe, als van een kalf, daer de Chyl in de

darmen doorgaans als tegen aen gedrongen, ofte gestooten wierd, en welke stoffe by de meeste Menschen voor slym van de darmen werd aengesien, (als in een van myn voorgaende brieven gemelt) weder zoo veel uitnemende kleine bloet-vaaten zyn te vooren gekomen, dat het voor geen Menschen en is te gelooven, als die selver het gesigt daer van hebben.

Als het nu mogelyk was, dat we den loop van het bloet in die vaaten konden sien loopen, en circuleren, ende daer benevens dat beschouwen, hoe de vaaten de stoffe uit de Chyl overnamen, wat zouden we dan verbaest staen, over zoodanige uitwerkingen, daer we nu alleen ons moeten vergenoegen, met inbeeldingen daer van in onse herssenen te smeden.

Ik wil hoopen dat in dese myne aenteekeningen, yets zal gevonden werden, waer in een behagen zult scheppen, en onder des blyven enz.

A. van Leeuwenhoek.

107de. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edelen Gestrengen Heere,

d'Hr. Mr. HENDRIK van BLEYSWYK,

Out Burgermeester der Stad Delft, Bewinthebber van de Oost-Indische Comp: &c.

Waar in gehandelt werd

Dat Vissen in goede lopende wateren geen ziektens onderhevig zijn. Haringen, die by onse Natie gevangen werden, en zijn geen Iaar Out, en afkomstig van de Hom en kuÿt, die des Iaars te vooren geschooten is. Haringen, haer Hom en kuÿt geschooten hebbende, vertrekken uit de Noort-Zee, zonder daer weder in te komen. Een uitnemende groote Haring. Haring komt in de Zuÿder-zee, om aldaer zijn Hom ende kuyt te schieten. De vis Elft genaemt komt op de Rivieren om desselfs hom en kuÿt te schieten. Van de Vis Pieter-man, ende desselfs scharpe pinnen aen het hooft. Inbeel-

dinge

dinge waer door dat de groote pyn veroorsaakt werd. Van de steek der Schorpioenen, en de Indiaense Duysent-been. Om de schobbens van de Vissen heeft men geoordeelt dat yder Iaar een kring groÿde, en dus grooter wierden, waer in men is komen te dwalen. Het geene men voor een nieuwe gemaakte kring om een Oude Schobbe heeft aen gesien, is een gants nieuwe schobbe, die aen de Oude is vereenigt. De wasdom van de schobbens staat alle Iaren voor een korten tyd stil. Een vis die twaelf jaren out is, daer van bestaet yder schobbe, uyt twaelf op malkanderen leggende schobben. Een Baars die meer dan twaelf duÿmen lang was, was nog geen vÿf Iaren Out. enz.

Delft desen 27, September. 1696.

Wel Edele Gestrenge Heer,



Yn laetsten Onderdanigsten enz:

Ik hebbe voor desen geseit, dat de Vissen die haer onthouden in loopende Rivieren, ofte wateren die zeer diep zyn, ofte ook altyd bewogen werden, ende over sulks geen bedervinge onderworpen zyn, van geen ouderdom sterven, nog ook geen siektens onderhevig zyn.

Na welke tyd ik veelmaal myn gedagten hebbe laten gaen op den Haring, ende hebbe tot dien eynde soo nu als dan de schobbens van den Haring beschout, ende doorgaens myn selven ingebeeld, dat alle Haringen die by onse natie gevangen, ende in dese landen gevoerd werden, voor soo veel het my toe schijnt, nog geen Iaer Out zyn.

Waar toe ik agt gaf op de Haringen, die in 't begin van de maent Juni gevangen werden, ende ter vansmuijk (om dat men dan nog Haringen mag vangen nog verkoopen) ons wel vereert, dat zoodanige Haringen zeer kleyn zyn, by die geene die een maent ofte twee later gevangen werden.

Daer benevens heb ik in gedagten genomen, of niet alle de Haringen, die men in de noort-zee komt te vangen, alleen die Haringen zyn, die van de geschooten hom en kuyt, des Iaers te vooren, zyn voort gekomen.

Want vast gestelt zynde, dat wanneer de tyd is gekomen, dat alle Vissen, ons bekent, voor de eerste mael hom ofte kuyt schieten, als dan nog geen volkome jaar out zyn, ende dat van die zoort van Haringen die nu gevangen werden, weder hare hom ende kuyt zullen schieten, ende dat uit soodanige geschooten hom ende kuyt alle Haringen zullen voort komen, die toekomende jaer sullen gevangen werden. Ende dat ook, zoo het anders waer, wy onder de gevangen Haringen bevinden zouden, dat den eenen boven den anderen verre in grootheit zoude uitsteeken, gelijk onder alle andere zoort van Vissen, die met schobbens bedekt zyn, ons

ons voor komt, zoo houd ik 't by gevolg daar voor, dat wanneer de Haringen haer hom ende kuyt geschooten hebben, zy vertrekken, is 't niet aenstonts, 't is kort daer na, uit de geseyde zee, zonder daer weder in te komen.

'T is nu ontrent twintig Iaren geleden, dat men my verhaelt heeft, dat in onse stad een haring was van uitstekende grootheit, die men als doe voor wat raars aen zeekere Heeren, die by den anderen zouden eeten, tot een persent vereerde. Zoodanigen haring zal na alle schyn van zyn soort afgedwaelt, ofte ook wel in onse Zee over gebleven zyn.

Als we nu sien datter in de Zee hier ontrent geen haringen gevangen werden, die ouder zyn dan een jaar, ende dat de selvige dan van onse kusten vertrekt, sonder dat deselvige in 't volgende jaer gevangen werden, wat gedagten konnen we ons te binnen brengen, anders als dat den haring, grooter geworden synde, meerder voetsel tot grootmakinge ende onderhoudinge van nooden heeft, als se in onse Zee kan bekomen, ende dat over sulks den haring vertrekt, daer se van grooter en groover voetsel kan bestaen.

Vorders heb ik ook veel malen myn gedagten laten gaen, op den haring die in 't voor jaer in grooten overvloet in de Zuider-zee gevangen werd, ende aldaer, beeld ik my in, niet en komt als om haer zaaden te schieten, van welke haringen ik een menigte van schobbens hebbe beschout, ende hebbe mede doorgaens geoordeelt, datse alle maer een jaer out waren.

In 't kort wy konnen de geheymen der Vissen in

de zee, ſoo in der ſelver komſt als vertrek, niet door gronden. Want als we gedenken, aen de Vis Elft genaemt, die komt op onſe Rivieren als haer tyd genaekt om te Teelen, en haer hom en kuyt geſchooten hebbende, vertrekken weder van de Rivieren, ſonder dat ik weet dat ſe na die tyd in zee gevangen werden.

De Vis Pieter-man genaemt, was, ontrent dertig jaren geleden, in groote menigte op onſe zee-kuſten, en wierd als doen veel te markt gebragt, en als men nu agt à tien zoodanige viſſen te gelyk, ende dat drie à vier mael in een jaer, ter markt ziet brengen, dan iſt al veel.

De ſcharpe pinnen, die de pieter-man ter zyden aen het hooft, als ook boven op het hooft, en ook in de Nek heeft, ſeyt men dat ſeer Fenynig ſijn, en men heeft, in voorgaande tyden wel hand en voet aengeweſen, die door het ſteeken van de geſeide pinnen opgekrompen, ende verlamt waren.

Ik hebbe voor deſen veel malen de verhaelde pinnen, aen der ſelver uyterſte einden, beſchout, maer gants geen de minſte opening, nog ook geen uitnemende ſcharpte, dat men konde oordeelen een ongemeene hinder in 't ſteeken ſoude toebrengen, konnen ontdekken, en overſulks myn ſelven geen redenen kunnen te binnen brengen, wat de oorſaak mogt weſen, waer door ſulken pyn wierd te weeg gebragt, gelyk ik wel geſien hebbe, dat eenige Visverkoopſters, die haer in 't af breeken van het hooft, en het af halen van der ſelver vel, hadden geſteeken, ſaten te kermen van pyn.

Wanneer

Wanneer ik nu van dese zomer drie van de verhaelde Vissen sag te koop leggen, gaf ik last dat men de hoofden voor my zoude bewaren.

De verhaelde pinnen, die ik geseit hebbe dat in het steeken de pyn veroorzaken, heb ik selver de uitterste eynden weder door het vergroot-glas beschout, ende dat met een voorgaende uytkomst.

Dog wanneer ik myn gesigt wat verder van het uyterste einde liet gaen, sag ik dat de verhaelde pinnens ofte steekels bekleet waren met een vlies, dat gesprikkelt was, ende dat onder dat vlies, aen beide de zyden van de pinnens of steekels, diepe ritten ofte kerven waren, die in de lengte van de steekels liepen, ende welke ritten voor een gedeelte gevolt waren, met een heldere (in 't Oog) waterige stoffe.

Uyt welk gesigt ik my inbeelde, dat wanneer de geseide pinnens zoo verre in de huyt van een Mensch wierden gestooten, dat het vlies daer het de pinnens bedekt opwaerts wiert geschooven, soodanig dat de vogtige stoffe die in de ritten van de Pinnens leyt, in de huyt wierde gebragt, tot soo diep, dat de geseide vogtige stoffe met het bloet quam te vermengen, dat by sulken geval groote pyn wierde toe gebragt, ende dat wanneer de pinnens maer soo verre in de huyt quamen, als die rondagtig sijn, of wel geen ritten hebben, dat men dan geen groote pyn te verwagten heeft.

Dit werden we ook gewaer, in de steeken die de schorpioenen doen, namentlyk, dat aen het uyterste eynde van den Angel van de Schorpioenen, een kleyne opening is, waer uit met het steeken van den

Angel,

Angel, een kleyn droppelke vogt werd gebragt; welke vogt in de huyt werd gestooten, ende soo gaet het ook toe met de steek van den Indiaenschen Duysent-been, als by my voor desen ontdekt is.

Ik hebbe voor desen in de schobbens van de paling en Alen aengewesen, den ouderdom van de palingen en Alen, ende daer benevens geseyt, dat de Vissen hare schobbens niet en verwisselden, gelyk de schobbens die ons opperste huytge uitmaken, verwisselen, maer dat om de schobbens van de Vissen jaerlyks een nieuwe kring groeyt, ende in sulken gedaente de schobbens van de Vissen van jaer tot jaer grooter werden.

In welke gedagten ik sedert eenige jaren hebbe geweest, dog myne speculatien daer ontrent vervolgende, hebbe ik sedert eenige tyd ondervonden, dat ik in myn meninge hebbe komen te dwalen, want als ik met meerder opmerkinge eenige schobbens examineerde, soo bevond ik dat de schobbens van Oude Vissen ongemeen dik waren, ja dikker als de schobbe behoorde te wesen, indien om de Oude schobbe alleen maer een nieuwe kring wierde gemaekt.

Ik ontdekten dan eyndelik, dat het geene ik voor een op nieuws gemaekt kring om een Oude schobbe aensag, een gedeelte van een gants op nieuws gemaekte schobbe was, ende dat het geene ik voor een op nieuw gemaekte kring om de Oude schobbe hadde aengesien, inder daet dat deel was, dat de nieuw gemaekte schobbe rondomme de oude in groote was uytstekende.

Dog wanneer ik dese op malkanderen leggende schobbens

schobbens rogte van malkanderen te scheyden, ontdekte ik dat deselvige van malkanderen gegroeyt waren, en welkers te samen groejinge van de schobben ik my de volgende redenen te binnen bragt.

De vis wanneer een jaer out is geworden, staat de wasdom van de schobbens voor een korten tyd stil, gelyk wy sien dat de wasdom van het hair van de Dieren, ende de wasdom vande veeren van het gevogelte voor een tyd stil staat, ende dat kort daer aen weder op nieuw, hair van de Dieren, ende Veeren van het Gevogelte begint te groeyen. Want zoo de wasdom vande hairen en veeren niet voor een tyd stil stond, soo meynde ik, dat nog hair nog veeren zouden uit vallen.

De wasdom van de schobbens van de Vissen maer voor een zeer korten tyd stil staende, werden weder op nieuw schobbens gemaekt, die aen de eerste gemaakte schobbens vereenigen.

Alsoo nu de schobbens, die op de Vissen sijn, op hare twee jarige ouder-dom grooter moeten gemaekt werden als de eerste, soo steekt een twee jarige schobbe, rondomme de eerste schobbe in groote uit.

Gelyk het nu toe gaet, met het op nieuw groejen van de schobbens van het tweede jaer, soo gaet het met het derde en de volgende jaren, en by gevolg dan, een Vis die twaelf jaren out is, daar van bestaet yder schobbe uit twaelf op malkanderen leggende schobbens, die alle zoo vast aan den anderen zyn vereenigt, en voornamentlyk in 't midden van de selvige, dat die maer voor een klein gedeelte van een zyn te scheyden, en voor de rest zyn ze niet

van een te krygen, als met deselvige van den anderen te scheuren.

De laaste schobbens, die ik ondersogt, waren van een Baers, die meer dan twaelf duymen lang was. Dese Baers was gevangen in een groot water, in het welke wort voortgeteelt een groote menigte van kleyne Spieringen, waer op de Baers in dat water aest, en daer van zeer vet wort, en eerder in groote, door het overvloet van voetsel dat de Baers daer heeft, meerder toe neemt dan ze wel doet in andere wateren.

Een van dese schobbens, zoo veel het doenlyk was, sonder deselvige onstukken te scheuren, hebbe ik van een gescheiden, ende deselvige voor het vergrootglas gestelt, ende de schobbe aen andere getoont, die nevens my distinctelyk konden bekennen, dat die schobbe uit vyf op een leggende schobbens bestond, ende by gevolg dan was zoodanigen Baers nog geen vyf jaren out.

Soo in de schobbens van de Vissen yder jaer niet een nieuwe schobbe aen de oude schobbe wierde gemaekt, en vereenigt, soo zouden de schobbens van de groote Vissen, zeer dun ende onsterk zyn, gelyk wy doorgaans ondervonden hebben, dat de schobbens van de Haringen, schoon van een redelyke groote, egter zeer dun zyn. Afbrekende blyve onder des, enz.

A. van Leeuwenhoek.

BLAD,

BLAD-WYSER

Der voornaemste Zaken in dit Sesde Vervolg der Brieven begrepen.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

BLAD-WYSER.

G.

H.

I.

I.

K.

L.

— werd

M.

R.

R.

S.

T.

V.

W.

Drukfouten, dus te verbeteren.

pag. 187 l. 9. lees Hermafroditen.
p. 206. lees doorgaans Testiculen.
p. 212 l. 8. lees Luysen.
p. 213 l. 8. van onderen, lees fabulen.
p. 231 l. 16. lees apparentie
p. 265 l. 7. lees ligte
p. 290 l. 12. lees tubi
p. 294 l. 2. van onderen, lees tubus, en soo over al, daar tuba staat.
p. 320 l. 14. lees morgens.
p. 325 l. 5. lees zoodanige.
ib. l. 13, 14. lees raspte, of vijlde.
p. 335 lees groeide. l. 4.
p. 337 l. 10. lees present.
p. 340 l. 9. van onderen, lees ontdekte.

EYNDE.

SEVENDE VERVOLG
DER
BRIEVEN,

Waar in gehandelt werd, van veele

Opmerkens en verwonderens - waardige

NATUURS - GEHEIMEN,

Vervat in Veertig Brieven, waar van de meeste geschreven sijn aan de Wijd Vermaarde

KONINKLYKE SOCIETEIT in Londen,

DOOR

ANTONI van LEEUWENHOEK,
Mede Lid van de geseyde Koninklijke Societeit.



Tot DELFT,

By HENRIK van KROONEVELD, Boekverkooper.

M D C C I I

Op 't

ONTDEKKEN

Van de wonderen der

NATUURE,

Door

d' Hr. *ANTONI van LEEUWENHOEK.*



Atuurs verborgen wonderheen,
Voor 't dom gewoel der Wereldlingen
Verzegeld, en ſelfs voor die geen
Die ſig in hooger ſpiegelingen
Verluſten, en 't geheymenis
Haar 's werken tragten te vertoogen,
Beneveld en nog duyſter is;
Werd nu ontdekt, door glaſe Oogen:
Het ſchrander breyn en kloek verſtand:
Niet van die genen die de Wyſen
Van 't Oude Rome en Grieckenland,
Door hare pennen doen verryſen:
Diens Wetenſchap en Arrebeyd,
Als eygen veylen en verkoopen:
En 't pad door and'ren reeds bereyd
Steeds volgen, ſonder voor te loopen:
Maar van hem die ons Eeuw verligt
Door Eygen vinding; *en wiens Oordeel*
De Wyſen ſelver, leerd en ſtigt:
Het bygeloof tot waarheyds voordeel

Ver-

Verpletterd. 't Groote Werelds-boek
Ons opend. En Natuura 's werken
Vertoond, verheft. Dat's LEEUWENHOEK:
Diens lof al om op fama 's vlercken
Gedragen word. Die aan den Theems
Den Roem verstrekt, en alle Vorsten,
Soo wel van Inlands als uytheems,
Doet naar 't gesigt sijns wond'ren dorsten.
Laat vry de Oudheyd Delphos lof,
d'Orakel spraak en Priesters vonden,
d'Onwissche grond en duystre stof
Van haar wijsgeeren ons verkonden.
Ons Eeuw heeft nutte en grooter Reen,
Om 't Delfs Orakel te besoeken.
Sijn Naam in duurbaar Marmersteen
Te houwen, 't puyk van hare boecken
Te cieren met den lof van hem,
Die ons Natuurs verborgentheden,
Heel wis verklaard, met schrift en stem,
En op 't Naukeurigst komt ontleden.
Des Scheppers magt en sterke hant,
In 't minste diertje doet bemercken;
Ook selfs hoe kruyden, zaad en plant,
Verkonden 's Hemels groote wercken.
Die niet in schijn, maar met de daat,
Aan t' Oog vertoond en klaar doed blyken,
Hoe ver dat sien voor seggen gaat,
En schaduw moet voor 't lichaam wijken.
Dus werd de wijsheid voortgeplant.
Soo kan een ligt veel duysend and'ren
Ontsteken. En een gaau verstant,
Ten baak verstrekken voor de schrand'ren.

No

Nu kieſt d' Onwetendheid de vlugt,
Met domheids drift en laſtervonden.
De Nÿd met gift en gal bevrugt,
Verbergt ſig in die helſche gronden,
Door 't pralen van Natuura's werk.
Den Stigter aller wonderheden
Verleng ſijn leeftÿd, en verſterk
Him voord in kunſt en kragt van reden.
Op dat het Menſchdom meer en meer,
In 't ſchepſel leerd ſijn Schepper pryſen.
En LEEUWENHOEK's verdiende Eer
Blyve Eeuwig in 't gedagt der wÿſen.

T. Vander VVilt.

Druk;

Druk-feilen aldus te verbeteren.

Pag. 8. regel 25. kond lees koude.
p. 32. regel 28. een vaardige en dat, lees een vaardige beweginge en dat.
p. 37. regel 27. met zand, lees niet met zand.
p. 48. regel 2. op te helpen, lees op te loopen.
— — — 29. waren, lees was,
p. 57. regel 14. en 15. ge-geſtoten, lees geſtooten.
p. 95. regel 26. hebbende, lees hellende.
p. 116. regel 16. groot een bloet-vat, lees groot Bloet-vat
p. 122. regel 5. tot beduyding der platen D na C lees *d* na *c*.
— — — 7. met C lees met *c*.
— — — 8. van C lees van *c*.
— — — 10. C komende, lees *c* komende
p. 129. in de additie, de vierde regel B. Hook, lees R. Hook.
p. 153. regel 8. Secretaris, lees Secretarie.
p. 191. regel 18. Vliegen, lees Vlieſen
p. 194. regel 6. gevoet, lees gevolt.
p. 315. regel 10. fig. 2. lees fig. 3.

E Y N D E.



Antoni van Leeuwenhoeks

SEVENDE VERVOLG

Der

BRIEVEN, &c.

108ste. MISSIVE,

Geschreven aan de Hoog Edele Heeren

De Heeren van de Koninckklijcke Societeit tot Londen.

Waar in gehandelt werd

Van een Zeyl steen die ontstukken was geslagen, ende in een glas gedaan, en dat glas toegeblasen, en van desselfs uytwerckinge. Compas-Naaldekens mede in glaasjens op-geslooten. Verscheyde kleyne stukjens van een Zeyl-steen in glaasjens gedaan,

ende de glaasjens toe geblasen, ende onder water gehangen, ende der selver uytwerkinge.

Van een Hoog-duytser die tot Rotterdam zijnde, sig beroemde door sijn Poeder Sympathie, alle qualen te genesen. Desen werd gebragt by den Autheur, en in desselfs presentie beroemt hy hem door sijn Poeder de Steen der Blasen en Nieren te verbrijselen. Den Autheur seyt tot hem dat geschreven heeft, en nog staande houd, dat alle de geene die haar Julks beroemen, maar bedriegers zijn, enz.

Delft in Holland den
5. April 1697.

Hoog Edele Heeren,



MYn laatsten alderonderdanigste aan Haare Hoog Edelh: is geweest den 19. February laatstleden, waar in ik kome te antwoorden op Haare Hoog Edelh: seer aangename van den 8. December des voorleedenen Jaars.

Ik hebbe op den 26. van de voorledene maant, aan de Beurt-Schipper van Rotterdam op Londen selfs bestelt een kleyn Pakje, met het Opschrift, *An the Secretary of the Royall Society ad Gresham Colledge*, met Schipper Huybert den Baas, welk Pakje alleen behelst mijne laatste gedrukte Brieven die in de Latijnse Taal zijn overgeset, ik wil hoopen dat het wel te regt sal gekomen zijn.

Ik hebbe over veel jaren geleden verscheyden waarnemingen

nemingen ontrent de Zeyl-ſteen gedaan, maar geen aanteekeningen daar van gehouden.

Nu eenige maanden geleden heb ik twee diſtincte Zeyl-ſteenen, die yder eenige ponden ſwaar woegen, aan een balans gehangen, omme waar te nemen, of de Zeyl-ſteenen na het Yſer ſouden neygen; dog hoe menigmaal ik een ſtukje Yſer, ſeer na by de Zeyl-ſteen bragt, ſoo konde ick egter niet gewaar worden datter eenige overhalinge vande balans, waar aan de Zeyl-ſteen was hangende, geſchiede.

Eenige Heeren, nauwkuerige waarnemingeontrent de Zeyl-ſteen, ende der ſelver neyginge tot het Yſer, ontdeckt hebbende, maaken my ſulks met een ſeer beleefde Brief bekent.

Naderhand heb ik een van de geſeyde Zeyl-ſteenen genomen, om te ſien wat ſwaarte van Yſer deſelve ſoude konnen op-halen.

Ik nam dan de ſleutel van mijn voor-deur, die ik doorgaans by my draag, uyt mijn ſak, dog de Zeyl-ſteen konde de ſelvige niet op-ligten: maar als men de ſleutel een weynig quam te vylen, ter plaatze daar men de ſelvige aan de Zeyl-ſteen quam te heggen, op dat de vetagtige ſtoffe, die doorgaans van onſe handen afgaat, van de ſleutel ſoude zijn, ſoo bleef de ſleutel aan de Zeyl-ſteen hangen, dit ziende hadde ik my niet te verwonderen, waar om in mijn doen de Zeyl-ſteen geen neyginge tot het Yſer hadde gehad, als zijnde van zeer weynig uytwerkinge, en nog meer als ik dagt aan de ſlegte balans, die ik hadde gebruykt.

Ik hebbe over veele jaren mijn Zeyl-ſteentge aan

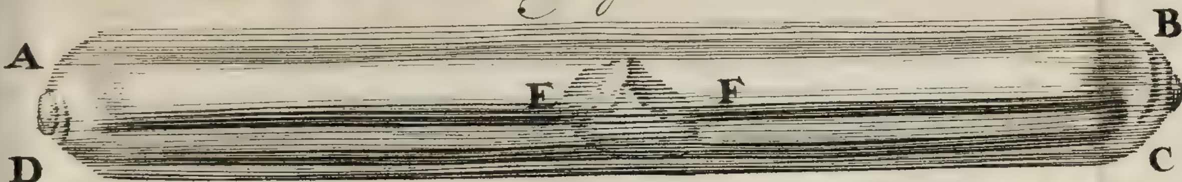
veel ſtukken gebrooken, alleen om, was het mogelijck, eenige merkelijke zaaken daar in te ontdekken, dog mijn arbeyt was te vergeefs. Wanneer ik nu een ſtukje van een Zeyl-ſteen, ontrent de grootte van een Pit van een Haas-Noot, in een glas dede, ende dat glas toegeblaſen hadde, bragt ik het by de Compas-naalde, omme te vernemen of de Zeyl-ſteen, dus in 't glas beſlooten zijnde, nog eenige uytwerkinge op de Compas-naalde ſoude te weeg brengen.

In welk doen ik ondervond dat de Compas-naalde zoo wel bewoog na de Zeyl-ſteen, als of deſelvige buyten het glas hadde geweeſt.

Ik brak het glas waar in de Zeyl-ſteen beſlooten lag ontſtukken, en nam een gedeelte van een glaſe tuba, waar in ik op nieuw het geſeyde ſtukje Zeyl-ſteen plaatſte, ende het glas aan beyde de eynden toe blaaſde, latende in het ſelvige na mijn oordeel zoo veel lugt, dat het glas, met het ſtukje Zeyl-ſteen daar in, niet na de gront van het water zouden zinken, maar voor een kleyn gedeelte boven het opper-vlak van het water zoude dryven. Om dus te ontdekken, of de ſteen in het glas ſoo beſlooten leggende, der ſelver Noorder-deel, na het Noorden zouden draeyen.

Fig. 1. A B C D vertoont het glas, ende E F het ſtukje Zeyl-ſteen, dat ik in 't midden van het glas plaatſte, op dat het glas aan het eene eynde niet dieper in 't water zoude zinken, als aan het ander eynde.

Dit glas leyde ik in een groote aarde ſchootel, die met regen water gevult was, en ſag ſoo nu als dan,
dat


fig: 1.
A
B
E
F
D
C

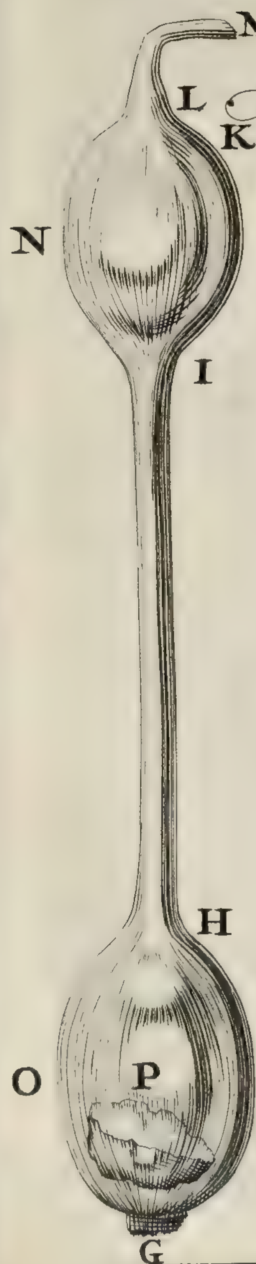

M
fig: 2.
L
K
N
I
H
O
P
G


fig: 3.
T
S
V
R
Q


G
F
E
H
fig: 4.
D
I
C
K
L
B
A

dat het Noorder gedeelte van de Zeyl-ſteen ſich na het Noorden plaatſte; maar ook wel, dat het glas met de Zeyl-ſteen daar in, contrarie geſtrekt lag, en alſoo ik veel maal het glas uyt het water was nemende, ſoo kon het ook wel weſen, dat het Noorder deel van de Zeyl-ſteen, te veel na onderen ofte na bovenen heeft gelegen, en over ſulks de beweginge aan het glas niet heeft konnen te weeg brengen.

Ik liet my ook bereyden kleyne ſtaale Compas-Naaldekens, die aan beyde de eynden, als Zuyden en Noorden, aan de Zeyl-ſteen by een Compas-maker waren geſtreken.

Deſe Compas-Naaldekens plaatſte ik in zoodanige kleyne glaſe tuben, die aan beyde de eynden waren toe geblaſen, datſe maar even tegen het oppervlak van het water konden dryven.

In dit doen ſag ik zoo nu als dan wel dat de eynden van de Naalden, na het Zuyden en Noorden geſtrekt lagen, maar de minſte ſtofjens, die uyt de lugt op het water vielen, beelde ik my in, dat de beweginge van de glaſe tuba, als daar tegen aan dryvende, ſtutſel aanbragt, waar door de omdraeyinge belet wierde.

Ondervindende dat, door de lengte van de glaſe tuba, de Zeyl-ſteen de tuba beſwaarlijk ofte zeer langſaam dede bewegen, brak ik mijn glas weder ontſtukken, en ik bereyde my een glas, daar in de Zeyl-ſteen een veel vaardiger beweginge zoude te weeg brengen, het welke ik ook was toe blaſende.

Fig. 2. GHIKLMNO verbeeld het glas, ende P het Zeyl ſteentje.

Aan dit toegeftelde glas heb ik geblafen het gebogte deel LM, op dat men door het felvige, de omkeeringe en wendinge die het glas in 't water zoude komen te doen, daar aan mogte kennen.

Dit glas plaatfte ik in een boven gemeen wyd en hoog Bier-glas, waar in het quam te finken tot aan K. Soo ras nu was het glas niet in 't water, ofte dat deel M draeyde zeer na Noord-ooft, en hoe menigmaal ik het felvige deel na een ander oort draeyde of wende, foo nam het fijn eerfte geftalte, en al hoe wel ik het gefeyde glas doorgaans plaatfte in 't midden van het bier-glas, foo fag ik doorgaans dat in minder als een quart van een uur tijds, het glas de plaats die ik het gegeven hadde, niet was behoudende, maar feer langfaam na de eene ofte de andere zyde van het bier-glas als wierde voortgeftooten, en hoe nader het indryvende glas, aan het bierglas quam, hoe vaardiger de voortgang was; en eyndelijk als tegen het bier-glas aanbotfte. Het welk my in 't eerfte vreemt voor quam, als niet konnende begrypen, datter eenige neyginge tuffchen het indryvende glas, ende het bier-glas was.

Ik hadde ook verfcheyden kleyne ftukjens van de gefeyde Zeyl-fteen, waar van een maar 5. afen ofte $\frac{1}{2048}$ van een pont fwaar was, en andere waren een weynig grooter.

Van defe ftukjens Zeyl-fteen nam ikker drie, ende daar toe bereyde ik ook drie glaasjens, feer na over een komende als met Fig. 3. QRST. werd aangewefen, zijnde V het verbeelde Zeyl-fteentje.

Dat ik nu het deel QR aan het glaasje hebbe ge-

geblaſen, is met geen ander inſigt gedaan, als om dat daar door het glaasje, om des ſelfs ſwaarte, niet over de een ofte de andere zyde zoude vallen, maar regt op in 't water zoude dryven.

Twee van deſe glaasjens waren zoodanig toe geſtelt, dat alleenlijk het deel S T boven het oppervlak des waters was uytſtekende, ende het derde dreef wat meer boven het water uyt.

Een van deſe glaasjens in 't water dryvende, draeyde met dat eynde ofte deel T na het Weſten, en hoe meenigmaal ik dat deel na een andere kours was ommedraeyende, zoo ruſtede het niet, of het was weder gedraeyt op zijn eerſte ſtand, ja wanneer ik het door een ſtarke draeyinge van het Zuyden na het Weſten hadde bewogen, en by na met het deel T Noorde was gedraeyt, ſoo draeyde het deel T weder te rugge, en bleef Weſtelijk ſtaan.

Het tweede glaasje draeyde met het deel T Ooſtelijk, en wat beweginge ik aan het ſelve te weeg bragt, zoo bleef het niet ſtil ſtaan, voor dat het zijn eerſte geſtalte hadde bekomen, waar uyt my met verwondering bleek, hoe in een kleyn ſtukje Zeyl-ſteen als hier vooren is verhaalt, ſchoon het ſelvige in een glas geblaſen is, en onder het water is hangende, egter het Noorder deeltje van dat ſteentje nog na het Noorde draeyt.

Het derde glaasje als Fig. 3. dat mede in de verhaalde ſchotel was dryvende, en welk glaasje ik mede verſcheyde malen was ommedraeyende, dit behielt niet een ende deſelvige ſtreek, maar nu bleef het deel T Zuyden, en dan weder Weſt en ook ten Zuyden ſtaan.

Waar

Waar uyt ik mede in 't eerst een besluyt maakte, dat soodanig steentje, schoon het van een ende de selvige steen was af geslagen, met geen Noorder of Zuyder deel was voorsien, zoodanig dat deselvige eenige beweginge aan het glaasje konde veroorsaken. Dog die gedagte verwerpende, quam my weder te binnen, of niet wel het Zuyder ofte Noorder-deel van dat steentje regt om hoog, ofte om laag mogte geplaatst leggen, en wanneer sulks was, dat dan geen ommedraeyinge aan het glaasje konde geschieden.

Ik nam dan het glaasje een en andermaal uyt het water, en ik schudde het selve op en nederwaarts, op dat door zoodanige schuddinge de zyde ofte hoek, die nu onder en boven mogte leggen, op zyde zoude komen. Het glaasje dus geschut hebbende, en yder reys in 't water leggende, sag ik eyndelijk, dat het zoo wel zijn koers bleef behouden, als van de voorgaande is geseyt.

Vorders nam ik een sleutel, en ik bragt deselvige digte by een glaasje, soo als het in 't water dreef, nogtans zoodanig, dat de sleutel aan het water niet quam te raken, om te vernemen, of het Zeylsteentge, dus beslooten ende onder water leggende, nog eenige beweginge zoude hebben, dog ik kond geen de minste beweginge gewaar werden, maar wanneer ik met een dik en langagtig yser, seer na aan het water, en digte by het glaasje quam, zoo draeyde het glaasje een weynig om, en zoo dede ook het glas, dat ik hier vooren met Fig. 1. hebbe aangewesen.

Dese

Dese ommedraeyinge van het Zeyl-steentge was zoo weynig, dat ik oordeelde dat by aldien men een gewelt van een duysendste gedeelte van een aas swaarte aan de glaasjens hadde te werk gestelt, de glaasjens zoo een beweginge souden gehadt hebben, als ik nu quam te sien, om dat de Zeyl-steentjens van zeer weynig uytwerkinge waren, by dat ik van anderen hoor spreeken. Ik hebbe doorgaans waar genomen, dat wanneer Vloeybaar nat, als Wijn, Bier, Water enz. soodanig in een glas staat dat het nat niet tot boven aan de rand van het glas komt, dat dan het nat rondomme aan het glas als met een zoom, of rants gewijse, hooger staat, als het nat dat wat verder na het midden van het glas is.

Dese opklimminge ofte oprijsinge van het nat, van binnen tegen het glas aan, beeld ik my in, werd veroorsaakt door de parssinge van de Lugt, waar in wy leven; Want hoe naeuwer het glas is, hoe het nat rondomme in 't glas hooger staat, ja zoo wy een glase tuba in 't water steeken, welkers holte niet wyder is als een schagt van een hoen, zoo sal het nat in soo een glase tuba, wel twee rugge dikten van een Mes hooger oprijsen als het water is, waar in de glase tuba staat, en hoe dunder de glase tuba is, hoe hooger het water daar in sal op-stygen.

Ik hebbe voor desen glase tuben gemaakt die zoo dun waren, dat het water ontrent seven duymbreedte hooger daar in op steeg, dan het water was, waar in soodanige tuba was staande.

Nu hadde ik gedagten, of door de parssinge van de Lugt, de hier vooren geseyde glase bolletjens, met

de Zeyl-fteentjens daar in, niet geftooten wierden na de een ofte de andere zyde van het glas, om dat de parffinge van de Lugt, in 't midden van het glas, het water meerder was drukkende, en ook grooter beweginge van de Lugt in 't midden van het glas was, dan digte aan het glas.

Om myn felven hier in te voldoen, nam ik een gemeen Bier-glas, welkers boven rand, wanneer het op een gladde tafel ftond, aan de eene kant hooger was, waar door het water dat ik daar in quam te gieten, aan de eene kant over liep, ende aan de tegen over ftaande kant, het water ontrent een rugge breedte van een Mes beneden de rand ftond.

In dit verhaalde Bier-glas plaatfte ik nu een gefeyt glaasje met een Zeyl-fteentje daar in, ende dat aan die zyde van het Bier-glas, daar het water boven de rant van het glas ftond; en al hoe wel dit glaafe bolletje met het Zeyl-fteentje, aanftonts met het Noorder gedeelte van het Zeyl-fteentje, na het Noorden draayde, zoo wierd het in dryvend glaasje, doorgaans vaardiger als ik te vooren gefien hadde, na de over zyde van het Bier-glas, daar het water beneden de rand ftond, geftooten, en hoe menigmaal ik het indryvend glaasje verplaatfte, zoo dreef het doorgaans na de gefeyde zyde van het Bier-glas.

Vorders onder ftopten ik het Bier-glas zoodanig, dat de boven kant van het felvige horifontaal ftond, als wanneer ik zoo veel water in het Bier-glas goot, dat het water doorgaans boven de rand van het glas quam te ftaan, wanneer ik weder een verhaalt glaasje, met het Zeyl-fteentje daar in, in het water liet dryven,

ven, en nam waar dat zoodaanig glaasje niet gedreven ofte gestooten wierde, na de een ofte de ander zijde van het bier-glas, maar bleef dryven, sonder aan het Bier-glas te raaken. Om dat, beeld ik my in, het water in het Bier-glas, nu het boven de rand van het glas was staande, de drukkinge van de Lugt egaal op het water was, en hier mede waren mijne eerste gedagten, namentlijk, of het glas tot het glas een neyginge mogte hebben, verworpen.

Wyders bereyde ik my nog een glaasje met een Zeyl-steentje daar in, als Fig. 4. A B C D E F G H I K in welkers holte A B C I K het Zeyl-steentje geplaatst lag, als met L werd aangewesen, waar van de lengte C D seer na negen duym breedte lang was, en welkers holte ontrent de dikte was van een paarde-hayr. D E H was mede geblasen met een holte, met dat insigt, om dat daar door het glaasje voor een kleyn gedeelte boven het oppervlak van het water zoude dryven, en het gelukte my in de derde hermakinge, dat het opperste van de geseyde holte E F G maar even boven het water was uytstekende. Dit geseyde glaasje hebbe ik eens deels dus gemaakt, om te vernemen, of het Zeyl-steentje, soo diep onder water hangende, het Noorder deel van het selvige, het glas noch zoude doen omme draeyen, ten anderen, of een Zeylsteentje dus diep in 't water hangende, eenige de minste neyginge na het yser, dat ik seer na aan het oppervlak van het water quam te houden, soude komen te doen.

Ik hebbe in 't eerste veel maal, nu hard, en dan weder sagt, dat deel F G om gedraeyt, en telkens

waar genomen, dat het geſeyde glaasje tot geen ruſt quam, voor dat het uyterſte deel G in 't Ooſten ſtond geplaatſt.

Dit laatſte geſeyde glaasje konde ik, om der ſelver lengte, in geen Glas plaatſen, dierhalven nam ik een houte Cardoes-kooker ofte Cardoes-doos, die ik ſoodanig met water volde, dat het water met de boven kant van de doos gelijk ſtond, met dat inſigt, om dat door ſulk doen, het glaasje dat in 't water ſoude komen te dryven, niet aan de een ofte de andere kant van de Cardoes-doos zoude dryven, maar die ſtant in het water behouden, die ik het quam te geven.

Vorders hebbe ik my een glaasje bereyt, welkers dunne deel als Fig. 4. C D wel dertien duymen breedte lang was.

Dit Zeyl-ſteentje was ſeer na anderhalf maal zoo lang als het dik was, en al eer ik het ſelvige in het glas blaaſde, onderſogt ik door de Compas-naalde het Noorder gedeelte van het ſteentje, dat ik vernam niet aan een van de eynden te zyn, maar dat het Noorder deel in 't midden van der ſelver lengte was, dierhalven droeg ik ſorg, dat het Zeyl-ſteentje in het glaasje op zyn eynde quam te ſtaan.

Dit glaasje met het Zeyl-ſteentje daar in, dreef mede maar met het dunne bovenſte gedeelte, even boven de Vlakte van het water, welk glaasje in die beweginge, die ik het menigmaal aan dede, niet eer ruſte, voor dat het Noorder deeltje van het Zeylſteentje Noordelijk ſtond.

Wanneer nu het glaasje met het Zeyl-ſteentje daar in,

in, ſtil in 't water dreef, quam ik met het eene eynde van een yſer, dat ontrent ander half voet lang was, ſoo aan de oppervlakte van het water, als ook mede van buytenen digte by de gront van de Cardoes doos, waar ontrent het Zeyl-ſteentje was hangende, om waar te neemen, of door ſulk doen eenige de minſte beweginge aan het glaasje zoude geſchieden, maar ik konde geen beweginge vernemen.

Naderhand bragt ik het yſer in der ſelver lengte van buytenen ſeer digt by de Cardoes-doos, als wanneer ik aanſtonts een weynig omdraeyinge aan het glaasje gewaar wierd, waar op ik langzaam het yſer in de rondte om de Cardoes-doos verplaatſte, als wanneer het Zeyl-ſteentje, in het glaasje, dat wel 14. duymen onder water was hangende, in zijn ommedraeyinge het yſer volgde, ſoo dat in de tijd van ontrent een minuit, het Zeyl-ſteentje en glaasje rondomme bewogen was. Soo dat my hier bleek, dat de neyginge van het Zeyl-ſteentje, in des ſelfs ommedraeyinge, kragtiger was tot het yſer, als na het Noorden.

Ik plaatſte voor eenige tijd het yſer in de lengte tegen de Cardoes-doos, om te vernemen of het Zeyl-ſteentje ſoo een neyginge tot het yſer zoude hebben, dat het na die zyde van de Cardoes-doos zoude dryven, daar het yſer ſtond; Maar ſulks geſchiede niet, want het bleef onveranderlijk zijn plaats behouden, alleen met dit onderſcheyt, dat het Noorder deeltje van het Zeyl-ſteentje van het Noorden was afwykende.

Vorders ſtelde ik weder op nieuw een glaasje met

een Zeyl-ſteenje daar in als met Fig 3. QRS is aan geweſen, in een gemeen Bier-glas, waar in het water ſoo hoog hadde gedaan, dat het boven de rand van het glas ſtond, wanneer nu het Zeyl-ſteentje met deſſelfs Noorder gedeelte, na het Noorden was gedraeyt, en ſeer ſtil ſtond, bragt ik een rond yſer, welkers diameter ontrent een duym was, in deſſelfs lengte digte by het Bier-glas, waar in het glaasje met het Zeyl-ſteentje was dryvende, als wanneer ik aanſtonts een weynig ommedraeyinge gewaar wierde, waar op ik ſedig het yſer om de rondte van het Bierglas quam te verplaatſen, waar door het glaasje met het Zeyl-ſteentje was ommedraeyende, ſonder dat nogtans het glaasje met het Zeyl-ſteentje daar in, na de een ofte de andere kant, daar ik het yſer quam te houden, naderde.

Deſe ommedraeyinge van het glaasje met het Zeylſteentje daar in, wierd in ontrent de tijd van een halve minuit volbragt.

Wyders plaatſte ik het geſeyde ſtuk yſer, ſeer na aan het Bier-glas, om te vernemen, of ſoodanige neyginge van het Zeyl-ſteentje tot het yſer zoude weſen, dat het Zeyl-ſteentje, uyt het midden van het water, daar het was dryvende, na de zyde van het Bier-glas daar het yſer was ſtaande, zoude dryven; Maar ik hebbe ſulks niet komen vernemen, ſchoon al een gantſche nagt was verſtreken. Dog ik beeld my in dat de neyginge van het Zeyl-ſteentje tot het yſer, om het ſelvige in 't water alleenlijk te doen ommedraeyen ſeer weynig gewelt van nooden heeft, in vergelijkinge dat het gantſche glaasje met het Zeylſteentje

ſteentje daar in, van plaats ſoude moeten veranderen, om op zyde als door het water breken, en ſchoon het glaasje is niet gedreven na de zijde van het glas, daar het yſer was ſtaande, ſoo ben ik egter van gevoelen, datter een neyginge van het Zeyl-ſteentje tot het yſer is geweeſt, en dat, by aldien het Zeyl-ſteentje grooter, ofte ook wel van meerder uytwerkinge was geweeſt, het dan na de zijde van het glas zoude gedreven hebben, daar het yſer was ſtaande.

Ik hebbe ook een ſtukje van een Zeyl-ſteentje in een glaasje geblaſen, welk glaasje de gedaante hadde van Fig. 3. alleen met dit onderſcheyt, dat dit glaasje veel kleynder was, en welk deeltje van de Zeyl-ſteen, na mijn oordeel, maar een weynig ſwaarder was dan een Aes, en vernomen, dat dit kleyne gedeelte van de Zeyl-ſteen, van een ende deſelvige uytwerkinge was, als ik van een grooter gedeelte van de Zeyl-ſteen hebbe geſeyt, alleen met dit onderſcheyt, dat hoe grooter het Zeyl-ſteentje was, hoe vaardiger het bewoog.

Dit zijn Hoog Ed: Heeren mijne geringe waarnemingen ontrent kleyne deeltjens van een Zeyl-ſteen, die van ſeer weynige uyt werkingen waren, en over welke ſteen veele Geleerde Heeren onderſoek hebben gedaan, en ook geſchreeven, dog of deſelvige op ſoodanige manier daar mede hebben gehandelt, als by my is verhaalt, dat is my onbekent.

Mijn voornemen was wel geweeſt, een glaasje toe te ſtellen met een Zeyl-ſteentje daar in, waar van de lengte Fig. 4. C D wel drie voet zoude geweeſt hebben,

ben, dog alſoo door de voorzeyde waarneminge by my vaſt ſtaat, dat, ſchoon het glaasje nog langer was, het een ende deſelvige uytwerkinge zoude hebben, als van Fig. 4. is geſeyt, ſoo hebbe ik die moeyte geſpaart.

Ik kan niet na laten hier by te voegen, dat ſedert weynige maanden, binnen de Stad Rotterdam, ſeker Hoog-duytſer verſogt heeft te mogen oeffenen ſijn genees-konſt, als ſig beroemende veelderley Siektens en Wonden of verſweeringe te geneſen door zijn poeder de *Sympathie*, namentlijk met poeder ten ſijnen huyſe te bewerken op de pis, die men van de Lijder hem daaglijks was ter hand ſtellende.

Seker perſoon, een ſware ſweeringe in 't dikke van zijn been gehad hebbende, die ſig zeer beroemde door het poeder de Sympathie geneſen te zijn, verſoekt door miſſive omme de geſeyde Hoog-duytſer by my te brengen, op dat ik het geſigt van ſoo een Wonderlijke Geneſer mogt aanſchouwen, dat ik toeſtond.

Na dat my de gewaande Geneſinge van den Lijder, ter preſentie van den Hoog Duytſer, in 't breede was verhaalt, verſogt ik de vrydom om mijn gevoelen te mogen op loſſen, ſoo als die by my lag, als zijnde een Hollander, die niet gewoon is te flatteren, dat my toe geſtaan wierde.

Ik vraagde dan onder anderen aan de Hoog Duytſer, waar de menigte van etter, die men ſeyde dat nog in 't been ſat, doe de poeder de *Sympathie* in 't werk wierde geſtelt, en ſedert niet uyt het been quam,

was

was gebleven; en kreeg tot antwoort, dat hy die door de pis hadde doen loosen.

Hier op versogt ik te weten wat wegen daar toe waren? dat het voor my onmogelijk was, sulks te gelooven, als mijn selven inbeeldende, dat de etter al voorens most gevoert werden door de bloet vaaten na het Hart, en hoe het te begrijpen was, dat de dikke etter, door soodanige kleyne bloet vaaten, als: ik heb aan gewesen, konde passeren, waar op ik geen ander antwoort van den Hoog-duytser kreeg, als: daar zijn wel meer saaken, daar men geen redenen van kan geven.

My hier op wendende, en sprekende tot den geenen die zoo wonderlijk (als hy seyde) genesen was, seyde ik Luyden van Oordeel sullen seggen, dat uwe genesinge alleen is geschiet, om dat de siekte, of verswerringe van het been, op zijn hoogst is geweest, ende niet door het poeder de Symphathie.

Wijders vertoonde my den Hoog-duytser kleyne steentjens, die den selven in een papiertje hadde leggen, met by voeginge, dat hy die door de werkinge van zijn poeder de Sympathie in het lighaam van een Vrouw hadde doen van een brysselen.

Ik versogt weder op nieuw, dat men mijn tegen spreeken niet qualijk moest afnemen, dat my weder toe gestaan wierde. Ik seyde dan, dat de steen der blasen ofte Nieren te doen verbryselen, door eenig ingegeven Medicament (in mijn oog) gansch onmogelijk was, ik laat staan, dat men die zoude doen verbryselen door het poeder de Sympathie, met te werken

ken op de pis van den Lijder, en dat ik wel gewoon was te ſeggen, dat die geene die ſig beroemen, de ſteen in de blaas of nieren te doen verbryſelen, en dan af te dryven, maar bedriegers waren. Nademaal ik een ganſch Jaar de ſteenen der Nieren in ſeer ſcharpe Wijn-aſijn hadde geleyt, ſonder dat nogtans de ſteentjens waren verbryſelt. Dog dat men de kleyne ſteentjens der blaſen ofte Nieren, door eenig in te geven middel, wel konde afdryven.

Den ſelven verhaalde my dat als doen een Vrouw onder handen hadde, die een geſwel op den Arm, tuſſchen de hand en elleboog hadde, en nog grooter geſwel op deſelve Arm tuſſchen de elleboog en ſchouder, welk laatſte geſwel, al ſwart ſijnde, door ſijn poeder de *Sympathie* aan het ſweeren was gebragt, en het ſelvige zoo weeten te bewerken, dat de etter die gemaakt wierde voor op de Arm in 't eerſte geſwel, gelooſt moſt werden uyt het ſweerende geſwel, dat by de ſchouder was. Maar dat nog verder ging, de ſelfde Vrouw hadde de kanker in haar borſt, en hy ſoude door zyn *Sympathetiſe* werking ſoo veel te weeg brengen, dat de kankereuſe etter, uyt de ſweerende bult op de Arm, ſoude uytgedreven werden.

Hier op ſeyde ik dat ſulk doen in mijn oogen onmogelijk was, en verſogt dat my dog wilde ſeggen, door wat wegen ſulks konde verrigt werden.

Dog kreeg geen ander antwoort, als daar zijn meer ſaaken in de Natuur, daar men geen redenen van kan geven.

Ik vraagde ook of hy alle zijne geneſingen te weeg

bragt

bragt door de poeder de *Sympathie*, kreeg tot antwoort, door de *Magneet*, en ook door de *Transparatie.*

Vorders seyde hy dat hy niet alleen het *Podagra* en *Teering*, maar ook *Vuyle Ziektens* konde genesen.

Hy konde ook door sijn poeder de *Sympathie* op de pis soodanige werkinge doen, dat de kalkagtige stoffe op de gewrigten uyt sweerde.

Seker Man en Vrouw in onse Stad woonende, en aan de teering gaande, zijn op het groot gerugt, dat men van desen Hoog-duytser maakte, na Rotterdam gedaan, die haar beyde aan nam in de tijd van veertien-dagen te genesen, ende dat alleen door sijn poeder de *Sympathie* op haar pis te doen werken. Dog na datze eenige Weeken te Rotterdam waren geweest, sijn sy sieker als doenze daar na toe gingen, weder 't huys gekomen, en hebben kort daar na beyde de reys na de Outvaders aan genomen.

Ik hebbe de Man van de Overledene Vrouwe, als ook de Vrouw van haar Overledene Man, aangesprooken, die my seyde dat de Hoog-duytser haar niet alleen belooft hadde te genesen, maar dat daar nevens voegde, dat schoon yder maar een stukje als een Lid van een Vinger grootte gesont aan de Longe hadde, dat hy die zoude genesen. My is geseyt, dat, gelijk hy door sijn poeder de *Sympathie*, op de pis, in 't goede kan werken, dat hy ook voor geeft het quade te konnen te weeg brengen: dit zoo zijnde, zoo kan hy veel Menschen, die hem, of anderen, in de weeg zijn, doen verhuysen na de andere Werelt,

want kan hy, gelijk hy voorgeeft, de menſchen doen Purgeren, Braken, en Sweeten, ſchoon deſelvige eenige uren gaans verre van hem af zijn, wat kan hy met de fenijnen niet te weeg brengen: in 't kort, al wat hy tegen my geſeyt heeft, ontrent ſijn uytwerkinge, en al wat ik van anderen daar ontrent heb hooren roemen, vint in my geen geloof: ſijn voornemen (ſoo men tot my ſeyt) is niet lang in Holland te blijven, maar in Engeland over te gaan, en wie weet of hy aldaar dan niet meerder opſchuddinge onder het ligt geloovig Volk ſal maken, als hy te Rotterdam doet. Af brekende blijve na enz.

A. van Leeuwenhoek.

109ste. MISSIVE,

Geschreven aan de Heer

JAN VAN LEEUWEN.

Waar in gehandelt werd

Van Tarw Airen, die den Autheur in een doosje sijn toegesonden, komende van drie distincte Persoonen, die seggen dat de bedervinge soo in het stroo, als Airen, door den Hoonig-dauw gekomen is. Dit werd ontkent, en aangewesen, dat de opvoerende sappen in 't stroo, door eenig beiet gestopt zijnde, de Vaaten wel ontstukken barsten, dese stoffe in de Vaaten, die swart is, is het geene men voor Hoonig-dauw aansiet. Hoe dit kan veroorsaakt werden. Veele Menschen dwalen, en dat gaat van den eenen tot den anderen over. Waarom eenige Tarwtjens blaeuwagtig sijn.

Delft in Holland den
3. Septemb. 1697.

Mijn Heer.



IK hebbe UE: aangenamen van den 18. deſer nevens het doosje met ſtroo en Tarw Airen op zyn tijd ontfangen, enz.

Hoe halſtarrig de Luyden in UE. land het vallen van den verbeelden Hoonig-dauw tragten ſtaande te gehouden, ſoo ſtond het egter by my vaſt, dat ik haar ingebeelde Fabelen (wanneer ik maar de vrugten hadde, daar op zy haar verwaanden Hoonigdauw aanweſen) ſoude konnen toonen hoeze quamen te dwalen, als daar van breeder mondeling met UEd: hebbende geſprooken. Nu heeft UE: ſoo veel goetheid gehad, op myn verſoek het geſeyde doosje met ſtroo en Tarw Airen, die UE. van drie diſtincte Perſoonen zyn ter hand geſtelt, die alle ſeggen dat het beſmette ſtroo en Tarw-Airen door den Hoonig dauw bedorven is, toe te ſenden.

Ik moet tot UE. ſeggen, dat zoo ras als ik het doosje opende, en het ſtroo beſag, my niet konde houden van in myn ſelve te lagchen, over de onnoſele ſtellingen volgens welke men al over lang gemeent heeft, dat zoodanige bedervinge, als ik aan het ſtroo quam te ſien, door den Dauw, die men Hoonig-dauw noemt, was te weeg gebragt.

Wan-

Wanneer ik nu de ſwarte ſtoffe, die op veele plaatſen in kleyne gedeeltens op het ſtroo was uyt puylende, Ja zoodanig, dat het buytenſte vliesjen van het ſtroo, daar deſe uytpuylinge was, op veele plaatſen weg of ontſtukken was geparſt, waar uyt ik aanſtonts een beſluyt maakte, dat door eenig belet de ſappen niet konnende na behooren op gevoert werden, om dat de Vaaten, waar in de loop moſte geſchieden, geſtopt waren, en dus de Vaaten geborſten, en de ſappen buyten de Vaaten geſtooten waren.

Dit verſterkten myn gevoelen, wanneer ik de ſwarte uyt de vaaten geſtooten ſtoffe voor het vergroot glas hadde geſtelt, en geſien dat die meeſte ſtoffe beſtond uyt bolletjens, andere uyt peer gewyſe deeltjens, en andere weder als bloemetjens, en daar benevens waren veele zoo aan malkanderen geſchakelt, dat my klaar bleek dat de geſeyde deeltjens by voortſtootinge uyt de ſtroovaaten waren voortgekomen.

Deeſe verhaalde deeltjens waren zoo kleyn, dat eenige, duyſent te ſamen de grootte van geen grof zand konnen uyt maken, en ſchoonze in ons bloote oog ſich alle ſeer ſwart vertoonden, ſoo verbeelden deſelvige, door het vergroot glas te beſchouwen, een Couleur, die men tegenwoordig Coffé Couleur noemt, als komende met de Couleur van gebrande Coffé, als deſelve niet al te hard gebrant en geſtooten is, over een.

Al hoe wel ik ten genoege was verſekert, dat het bederven van het ſtroo, en by gevolg de vrugt in de Airen, niet was afhangende van eenige Dauw, ſoo tragten

ten ik te onderſoeken wat de oorſaak mogte zyn, dat de bolletjens, en andere deelen die tot grootmakinge van de plant en tarw ſouden verſtrekken, de vaaten deden barſten, en niet na behooren om hoog wierden geſtooten.

Daar waaren onder de afgeſnede ſtukjens ſtroo vier á vyf, waar aan yder een ledeke was, welke leden wy aan alle ſtroo en riet gewaar werden.

Deſe ledekens beſchouwende, ſag ik met het bloote oog, dat digte by de ledekens het ſtrootje wat dunder en rimpelig was ingetrokken, dit door het vergroot glas na ſpeurende, ſag ik hoe dat veele vaatjens van het ſtroo waren gebrooken, meer over dwars als van een geſcheurt, en dit in andere mede bevindende (dog in de eene was de breuk grooter als in de andere) ſtelde ik vaſt, dat het kooren op haar langſte of hoogſte gewaſſen zynde, door wint, en voornamentlijk met regen gemengt, om dat door het nat de kooren Airen ſwaar ſijn, ofte ook wel door hagel, het ſtroo ontrent de kooren Airen, ofte ook ter plaatſe daar de Tarw waſt, ſoo gekreukt of gebrooken werd, ſchoon de vrugt over eynd op het ſtroo blyft ſtaan, door welke gekreukte vaaten, de ſappen niet konnen gevoerd worden, en by gevolg blyven de gebrookene vaaten buyten dienſt.

De Wortel nu, en het ſtroo beneden de gequetſte vaaten zyn geſond, en het ſap door die vaaten met ſulken gewelt om hoog geſtooten werdende, als tot de gantſche plant en vrugt werd vereyſt, dog niet konnende om de gequetſte deelen van het ſtroo op gevoert werden, ſoo berſten de vaaten van het ſtroo op

veele

veele plaatſen ontſtukken, en op veele andere plaatſen in de ſtroo Pijpjens blijft dit ſamen geſtremde ſap leggen, en dat met ſoodanige kleyne deelen dat die het bloote oog ontwyken, en niet te bekennen zyn, als door het Vergroot glas, ſoo dat eenig deel van het ſtroo, ſchoon het in ons oog geſont ſchynt, egter in deſſelfs ſtroo pijpjens met te ſamen geſtremde bolletjens ſijn beſet, dog niet in de ſtroo pypjens die ſeer, nauw en ſtark ſijn, en my toeſchynen dat meeſt gemaakt zyn om het ſtroo een ſtarkte of ſtyfte te geven, maar in de wyder ſtroo pypjens die tuſſchen de eerſte geſeyde in de rondte van het ſtroo geplaatſt leggen.

Wat nu de redenen zijn, dat de uytgeſtoote bolletjens, ſoo buyten op het ſtroo, als ſelfs van pypjens en binnen in de Tarw, een ſwart weſen in ons oog aan neemt, daar anders de meelagtige ſtoffe in de Tarw door ſchynende of witte bolletjens zyn, ſtaat nog te onderſoeken.

My komt in gedagten, dat wanneer ik over eenige Jaren over maas zynde, onſe Bouman my doen klaagde dat veele van zyn Tarw, ſoo als deſelvige te velde was ſtaande, met brant Airen onder de ſelvige was vermengt.

Alſo ik noyt te vooren hebbende horen ſpreeken van verbrande Tarw ſoo als die op het veld ſtond, vraagde wat ſulks te ſeggen was, verbrande Tarw in de Tarw Airen.

Kreeg geen ander antwoort, als dat wanneer de Tarw, als de ſelvige op het Velt ſtaat, Ryp ofte by na rijp is, en dat de Tarw greynen als dan, in plaats

van een witte meelagtige ſtoffe, niet in heeft als een ſwarte ſtoffe, dat wy dat dan noemen verbrande Tarw, en ſy dat om ſulks voor te koomen, de Tarw eer dat zy die Zaeyen, al voorens in een groote houte bak in water waſſen, en daar dan by doen eenige ſtoffe, die den een den anderen als een geheym verkoopt; andere gebruyken kalk in 't water om het verbranden van de Tarw op het velt, en andere ongemakken voor te koomen.

Hier zien wy al weder hoe veele Menſchen dwalen, en hoe dat de dwalinge van de een tot den anderen over gaat, ſonder dat men zyn kragten inſpant, om de oorſaak van het bederf der vrugten na te ſpeuren, gelijk wy hier zien aan de zoo gewaande Honig-dauw, en de ſwarte ſtoffe in de Tarw-greynen, die men Verbrande Tarw noemd, even als of alle ſwart in de vrugte of gewaſſen door een verbrandinge wierd te weeg gebragt.

Dat nu weynig meelagtige ſtoffe in de Tarw-greynen werd bevonden, van die geenen welkers ſtroo met de ſoo genaamde Honig-dauw is beſmet, is mynes oordeels zeer ligt te bevatten, want laat eerſt een weynig goet meel in de Tarw-greynen gemaakt weſen, en dat daar op volgt een wint, die het ſtroo doet kreuken, waar door de vaaten in 't ſtroo belet werd, het verdere voetſel tot de Tarw toe te voeren, ſoo moet dan volgen, dat ſoodanige Tarwe ſeer dun, en blaeuwagtig in 't oog is, en weynig meel in haar hebben ſal, en ſoo-

dani-

danige Tarw kan wel onder de alderſwaarſte ofte beſte Tarw (myns oordeels) gevonden werden, want hoe grooter of ſwaarder de Tarw-Airen ofte Tarw huyskens zyn, hoe het ſtroo door wint met regen vermengt eerder kan gekreukt, ofte de Vaaten in het ſtroo gebrooken werden.

Nu kan het ook wel zyn, wanneer de Tarw in ſijn volkome waſdom ſtaat, en daar volgt dan op eenige dagen een drooge koude wint, daar door de waſdom als ſtil ſtaat, ſoo verdroogen in ſulken geval ſeer ligt de vogtige ſappen, niet alleen in de ſtroo-pijpjens, maar daar de ſtroo pijpjens ſagt ofte onſtark zyn, droogen de pypjens ſoo vaſt in een, dat wanneer het weder warm werd, en waſdom in het ſtroo komt, de ſappen niet konnen door de toegedroogde pijpjens gaan, en dus dan de ſappen op veel plaatſen buyten de vaaten geſtooten werden. Het welk voor de onkundigen ook voor Honig-dauw kan werden genomen.

In 't kort, zyn UE. Inwoonders met deſen niet voldaan, en blyvenze nog al halſtarrig ſtaande houden, dat de ſchade van de Taruw en ſtroo, my toegeſonden, door den Honig-dauw is te weeg gebragt. Ik ben ſoo veel te meer verheugt, dat ik hebbe geſien wat de oorſaak is van het verderf, ſoo van de geſeyde Tarw als ſtroo, en nog meer als te vooren houd ik my verſeekert, dat het vallen van den gewaanden Honig-dauw, alleen maar verdigt ſelen zyn, die ligtelijk van een Out Wijfs ſpinne-

 rokken

rokken ſijn voort geſprooten, wy willen het haar niet qualijk af nemen datze aan de Oude dwalinge tot nog toe zyn blijven hangen, en wenſchen haar toe datze haare miſſlagen mogen leren kennen, en de waarheid omhelſen, &c.

A. van Leeuwenhoek.

110de. MISSIVE,

Geschreven aan de

Koninckljicke Societeit tot Londen.

Waar in gehandelt werd

Van witte Eyeren in de aarde gevonden. Uyt die Eyeren komen slakjens. Voortstootinge in een Ader. Beweeginge in een deeltje dat een Eyrond was. Wijngaart slakken kruypen in de aarde, om haar Eyeren daar in te leggen. In een glaase Tuba sand, water en drie Tarw-greynen gedaan, en by dag in de sak gedragen. Na vier à vijf dagen schieten de Tarwtjens. Na seven dagen hadde deselve drie worteltjens, die uyt seer dunne pypjens bestaan. Uytnemende dunte van de Worteltjens. Stoffe uyt een gebrooke kies, en menigte van dierkens in het selve. Het geene men voor slik in een Oester aan sag, was niet als jonge Oesters.

Delft in Holland den
10. Septemb. 1697.

Hoog Edele Heeren.



IK hebbe het werk van Malphigius, dat na zyn doot is uyt gekomen, en naderhand een bundelke Philosophical Transactions, geaddresseert tot Rotterdam aan Mr. Phi-

lip van Leeuwen, en sedert nog 2. Transactions uyt handen van de Naeuwkeurige en seer opmerkende Doctor Harwood, Lid van de Coninklijke Societeyt ontfangen, ik blijf over alle de verhaalde milde mede deelingen, als ook over alle de beleefde bejegeningen in U E. Hoog Edele Missive van den 7. Mey laatstleden, ten hoogsten dankbaar en verpligt, en kan by dese gelegentheit niet na laten tot U E. Hoog Edele te seggen, dat

De Heer Frederik Wolfert van Overschie, nu ontrent twee Jaren geleden, tot my heeft gebragt eenige witte ronde kleyne Eyeren, vermengt met drooge Aarde, in welke Aarde de Eyeren gevonden waren, en welkers axe van een soodanig Ey seer na een vijftiende deel van de lengte van een duymbreet waren, met by gevoegd versoek, dat ik dog eens wilde na speuren, wat levende schepsels uyt deselve mogten voortkomen.

Ik ontledigde eenige van dese Eyeren, en bevond in deselvige een dunne vloeybare vogt, vermengd met ronde bolletjens, de andere Eyeren sloot ik in een glas op, dog de binne stof droogde uyt de Eyeren in korte dagen weg, en de witte schorsse van de Eyeren (die onstark en sagt was) vouden in het weg droogen van de vogt tot malkanderen, soo datter uyt deselvige geen levend schepsel te voorschijn quam.

Des Jaars daar aan brengd de geseyde Heer my weder diergelyke Eyeren, waar mede ik handelde als hier vooren is geseyt, dog ik hadde geen beter uytkomst.

Nu in 't begin van de Maant July brengd de opge-

gemelde Heer my een grooter getal van de gescyde Eyeren, dese lagen vermengd onder een hand vol natte Aarde.

Hier quam my te binnen, of niet wel de weg droo-ginge van de vogt uyt de Eyeren, en by gevolg dat geen levende schepsels uyt deselvige voortquamen, veroorsaakt wierde, om dat de Eyeren, in de drooge Aarde leggende, onvrugtbaar wierden, en dat het wel wesen van de Eyeren een vogtige Aarde vereyste, en dat, by aldien ik quam te handelen als ik te vooren hadde gedaan, ik noyt eenig levend schepsel uyt de Eyeren zoude bekomen. Dierhalven nam ik voor de Eyeren uyt de Aarde te soeken, en die te vermengen met een gedeelte van de natte Aarde, waar in deselvige lagen, en die Aarde met de vermengde Eyeren op te sluyten in een glase tuba, die aan het eene eynde was toegeblasen, en die ik aan het andere eynde met een kurk zoude toe stoppen, op dat, zoo doende, de vogtigheyt uyt de Aarde niet zoude weg wasemen, anders als dat deselvige aan het glas soude moeten stremmen, en dus voor het meerendeel weder tot de Aarde zoude moeten over gaan, en by gevolg dan de Eyeren nog de Aarde geen gebrek van vogtigheid zouden hebben.

Dit zoo verrigt hebbende, leyde ik de verhaalde tuba op myn Comptoir voor myn gesigt, en ik beschouwde deselvige verscheydemael, en sag na weynig dagen, dat op twee bysondere plaatsen, van binnen tegen het glas aan, een groen gewas, dat ik my in beelde gras te sijn, te voorschijn quam, en welkers wortelkens ik veel maal uyt vermaak beschouw-

ſchouwde, en dat om de overgroote menigte van wortelkens die uyt het dikke wortelke voortquamen, en welkers dikte ontrent viermaal zoo dik was als een hair van ons hooft, ja het getal van deſe zeer kleyne wortelkens was zoo veel, dat by aldien ik het quam te begrooten, het ongelooflijk zoude ſchijnen.

Het geſeyde dikke worteltje beſtond uyt veele zeer dunne pypjens, en welke pypjens weder hare lédekens hadde, ſeer na over eenkomende, met de leden die wy in 't riet ofte ſtroo komen te ſien.

Ik konde my niet anders inbeelden, of de geſeyde groene gewasjens waren afkomſtig van zaatjens van het gras, die in de Aarde hadde geweeſt.

Nu op den tweeden Auguſty ſie ik tot myn verwondering twee Hoorn-ſlakjens, die wy Wijngaart ſlakken noemen, van binnen tegen het glas aanſitten, die van de Aarde waren afgekroopen, want ik hadde de glaſe tuba, die ontrent tien duym lang, en deſſelfs holte ontrent twee derde deelen van een duym breet was, maar ruym de helft met Aarde vermengt met de geſeyde Eyeren gevolt. Vorders nam ik uyt de glaſe tuba een Ey, of wel een ſlakje, waar aan nog een gedeelte van de ſchors van het Ey vaſt was, en ik plaatſte het in een dunder glaasje, om het naeuwkeuriger door het vergroot glas te beſchouwen: Als wanneer ik door het Hoorntje quam te ſien, een vaardige en dat in een lang aders gewijſe vat; welkers holte ik oordeelde een vierde van de dikte van een hair van ons hooft te zijn.

bewegingе

Deſe beweginge was niet met een doorgaande loop, maar

maar altijd met een herhalinge van een ſnelder beweginge, en dat ſoo kort agter den anderen, dat het ſap, dat door dit vat wierde geſtooten, ten minſten wel drie maal een voortſtootinge ontfing, tegen dat het Hert in ons lighaam het bloet eens voortſtoot.

Deſe voortſtootinge ſiende, ſtelde ik by my vaſt, dat het een Arterie van het Dierke was, en dat ſoodanig vat niet verre van het Hert was af gelegen, want zoo het geſeyde vaatje verre van het Hert was geweeſt, beelde ik my in, dat de herhalinge van een ſnelder beweginge, ſoo diſtinct by my niet zoude te zien zyn geweeſt.

Dit ſlakje was des anderendaags 's mergens doot, alleen beelde ik my in, door gebrek van voetſel, want andere ſlakjens van gelijken ouderdom, die in 't glas waren gebleven, daar aarde was, bleven in 't leven.

Den tweeden dag waren nog meer ſlakjens uyt de Eyeren gekomen, en den derden dag nog meer.

Ik beſchouwden veel maal een ſlakje, ſoo als het van binnen tegen het glas aan ſat, en ſag tot mijn groot vermaak door het ſlak-huysje heen, alſoo het zoo doorſchijnend was, dat het ligt daar door ging. Een gedeelte van een lighaam, het welk ik oordeelde dat niet grooter was als een gemeen zand is, het welke de Figuur hadde van een Ey.

Dit lighaamtje wierd voor een gedeelte ingetrokken, en ook weder uytgeſtooten, welke uytſtootinge, en inwaartstrekkinge ſoo kort geſchiede, als de tijd

vereyst, dat wy een vier syllabig woort behoorlijk uy spreeken.

Dit siende nam ik in gedagten, of dit verhaalde bewegende lighaam niet wel de longe van het dierke mogt zyn, en dat daar door de respiratie wierde te weeg gebragt.

Ik hebbe voor desen verscheyde malen de Wijngaart slakken, en dat van de grootste zoort die ik konde vinden, ontledet, omme was het mogelijk der selver voortteelinge na te vorssen, en de jongen in der selver lighamen te ontdekken, maar 't is al te vergeefs geweest, en nu komt my als by geval, en dat sonder veel moeyten, de voortteelinge, en dat uyt Eyeren, als voor de Oogen.

Ik hebbe veel maal in 't voor jaar verstelt gestaan, als ik sag dat seer kleyne slakjens aan de heyningen en Wijngaart ranken saaten, om dat ik niet konde begrijpen, dat soo vroeg in 't jaar de slakken al jongen hadden voortgebragt, maar nu wy sien, datze uyt Eyeren voortkomen, zoo konnen wy wel begrijpen, dat zoodanige Eyeren een gantsche winter over in de Aarde konnen blyven leggen, en met de eerste warme dagen, uyt de Eyeren ons te voor schijn komen.

Ik hebbe ook verscheyde malen gesien, dat van de grootste zoort van wijn-gaart slakken, hare huysjens zoo beslikt waren, als of deselvige onder de Aarde waren gedolven geweest, waar over ik myn selven niet konde voldoen, maar als wy nu weten, dat de slakken hare Eyeren onder de Aarde leggen, en by gevolg moeten dan de slakken in de Aarde kruypen,

ful-

ſullen zy hare Eyeren in de Aarde leggen ; dit ſoo zijnde , ſoo ſal het ons nu niet vreemt voor komen , als wy weder wijngaart ſlakken ſien , welkers huysjens of hoorntjens beſet zijn met aarde of ſlik.

Dit ſal eenige vreemt ſchijnen , dat de wijngaart ſlakken in de Aarde konnen kruypen ; dog alsze die ondervindinge hebben,gelijk my verſcheyde maal is te vooren gekomen,te weten,dat ik wijngaart ſlakken,op de Aarde leggende , met de hiel van de voet in de Aarde ſtijf hebbe getreden of geſtampt , en dat eenige tijd daar na (ſoo haar huysje , ofte ſlak-hoorn , maar geheel was gebleeven) de ſlakken haar uyt de Aarde wiſten te arbeyden ſoo ſal haar verwondering haaſt ten eynde weſen.

Wy ſien nu als hier vooren is geſeyt , dat de voortteelinge van de Wijngaart ſlakken uyt Eyeren geſchiet , ſoo is nu ook uyt de weg geleyt de Oude dwalinge , namentlijk dat de ſlakken uyt bederf, ofte uyt verrottinge van de bladeren van Boomen,voort komen , en dat , als men de bladeren van de Boomen in de Tuynen laat leggen , deſelve ſlakken veroorſaaken.

Maar laten wy ons liever inbeelden dat , wanneer men in 't na jaar de afgevallen bladeren van Boomen in ſijn Tuyn laat leggen , de ſlak Eyeren in de Aarde leggende , daar de bladeren van Boomen zyn , beter beſchermt zyn voor de groote koude , dan of daar geen bladeren waren.

Soo ras als my de gemelte Heer , van wien ik de ſlak Eyeren hadde bekomen ontmoetede, dat op den 4. Augusty was , verhaal ik hem niet alleen op wat manier ik met de geſeyde Eyeren hadde gehandelt , maar ik noodigde den ſelven om de Wijngaart ſlakjens , die

uyt de Eyeren gekomen waren, te sien, gelijk hy die met vermaak beschouwde, hebbende meerder gedagten, dat uyt die Eyeren Agedissen soude voortgekomen hebben.

Des anderendaags brengt de geseyde Heer tot my, een van de grootste Wijngaart slakken, die hy na gespeurt had dat op de Aarde was, alwaar hy in de Aarde slak Eyeren ontdekte.

Dese slak hadde buyten op desselfs slak-hoorn eenige natte Aarde sitten, even als of deselvige soo uyt de Aarde gekomen was.

Dese slak neemt hy op, en siet dat de slak nog een Ey quit wierd, en wijst my de plaats aan waar uyt dat de slak het Ey hadde gelooft.

Soo ras was ik de slak niet magtig, of ik sloot den selven in een glase tuba, die zoo wijd was dat de slak sig konde wende en keeren, welke tuba ontrent tien duym breet lang was.

De slak hadde geen half uur in de tuba geweest, of hy hadde aan het glas geleyt seven Eyeren, en ontrent twee uren later, nog seven Eyeren, en wanneer ik hem weder beschouwde, sag ik dat de slak door sijn heen en weder kruypen in 't glas, alle de Eyeren hadde gebrooken, soo datter niet als de doppen van de Eyeren te bekennen waren.

Dese groote slak was den tweeden dag al doot, apparent door gebrek van voetsel, sonder dat ik meer Eyeren hadde bekomen.

De jonge slakken die uyt de Eyeren gekomen waren, leefden niet boven twee á drie dagen, en doot sijnde dede ik deselvige uyt het glas, en bevond de dop-

doppen van de Eyeren, daar uyt de ſlakjens gekomen waren, boven gemeen wit, daar andere Eyeren die onvrugtbaar waren, ofte waar uyt geen ſlakjens waren gekomen, een doove wateragtige gedaante hadden.

Ik hebbe hier vooren geſeyt van de menigvuldige wortelkens, die ter zyden uyt een dun gras wortelken waren uytſpruytende, omme te onderſoeken, of ſoo een menigte van ter zijden uytſpruytende wortelkens, uyt een dikker wortel ook plaas mogten hebben in andere gewaſſen: ten dien eynde hebbe ik een glaſe tuba genomen van ſeer na een halve duym breete diameters, en drie duym breete in lengte, welke tuba ik aan het eene eynde heb toegeblaſen, en als doen deſelvige gevolt met wat meer als twee derdendeelen droog ſchuur zand, en daar dan op gegooten regenwater, ſoo verre tot dat alle het zand door nat wierde, waar na ik het zand wat ſtijf in een ſtampte, op dat door de beweginge die ik de glaſe tuba mogte komen aan te doen, het zand niet over hoop zoude vallen.

Dit verrigt hebbende, drukte ik boven in 't zand drie putjens, en leyde in yder van de putjens een Tarw-greyntje, en welke Tarwtjens, met dat deel al waar de plant leyt, gelijk met het zand quam te niet leggen, op dat de wortelkens, als die quamen uyt te ſchieten, met zand ſouden bedekt weſen, als wanneer ik het open deel van de glaſe tuba met kurk toe ſtopten.

Dit geſeyde glaasje zoo toegeſtelt zijnde, heb ik in een van mijn kleyne ſakjens, des daags by my gedra-

dragen, en waargenomen, dat na vier â vijf dagen, de Tarwtjens begonden wortel te ſchieten.

Den ſevenden dag waren de wortelkens in een Tarwtje, die drie in getal waren, dog de eene langer als de andere, al ſoo verre uytgeſchooten, dat men ſeer diſtinct konde bekennen dat deſelvige mede beſtonden uyt ſeer dunne pijpjens, hebbende yder pijpje mede hare ledekens, over een komende met de pijpjens, die ik hier vooren geſeyt hebbe dat in 't gras wortelke waren.

Deſe geſchooten wortelkens waren haar diameters dikte, na mijn beſte afmetinge, ſeer na een ſeſtigſte deel van de diameter van een duym, en der ſelver uyterſte eynde liep ſoo bot toe, als het eynde van de ſchagt van een vogel is.

Ontrent drie á vier diameters lengte van het worteltje, was het worteltje effen en glat, ſonder datter eenige de minſte uytſpruytende worteljens te bekennen waren, maar als wy ons oog op de wortel wat nader aan de Tarw lieten gaan, dan ſagen wy kleyne wortelkens te voorſchijn komen, die, hoe nader wy na de Tarw toeſagen, hoe langer die waren, dog zy waren alle van eene dikte.

Den agtſten dag was dat deel ter zyden uyt de Tarw, dat tot de plant zoude werden, al twee derde deelen van de lengte van een duym breet toe genomen, door welk toenemen van de plant, en het ſtooten van het ſelvige tegen het zand aan, de Tarw buyten het zand was geſtooten, en de lengte van de Wortelkens, daar van de eene, die meer als een duym breed lang was, tegen de kurk aan krom lag geboogen. Ik trok de kurk van het

het glas, waar door een van de Wortelkens buyten het glas quam te ſteken, welk Wortelke ik doen weder door het vergroot glas beſchouwde, om, was het doenlijk, des te beter de ledekens in de ſeer dunne Wortelkens, zoo s' er in mogten zyn, te bekennen.

Ik beelde my wel in, dat ik in eenige ledekens konde ſien, dog als ik op nieuw die naeuwkeuriger meende te beſchouwen, was de vogtige ſtoffe uyt de wortelkens weg gewaſemt, en deſelvige krompen irregulier, zoo in lengte als dikte, in een.

Deſe weg waſeminge uyt de dunne wortelkens, geſchiede in minder dan een halve minuit tijds.

De geſeyde uytſpruytende kleyne Wortelkens, waren in zoo een groote menigte, dat, by aldien ik het getal quam te begrooten, die in de lengte van een duym breet waren, het zoude een onbegrijpelijk getal uytmaken.

Wat nu de dikte van deſe geſeyde zeer dunne Wortelkens belangt, ik oordeelde, na myn beſte af metinge met het oog, dat als een dun wortelke zijn diameter was een, dat dan het dikker worteltje, waar uyt de dunne wortelkens waren uytſpruytende, zijn diameter was twintig, en by gevolg dan, waren vierhondert dunne Wortelkens te ſamen, ſoo dik, als het Wortelke waar uyt deſelvige waren voortkomende.

Als nu ſeſtig diameters van het eerſte Wortelke, een diameter van een duym uytmaaken, en twintig diameters van het tweede Wortelke een diameter van het eerſte Wortelke, ſoo volgt na de meet konſt,

dat

60 dat 3600. eerſte Wortelkens, de dikte van een duym
60 uytmaaken.
3600
400 Deſe 3600. weder gemultipliceert met 400. ſoo
1440000 komter een getal van 1440000. dunne Wortelkens, die maar de dikte van een duym uytmaken.

Dit zoo zijnde, zoo hebben wy ons niet te verwonderen, dat wanneer wy eenige plant uyt de Aarde trekken, zoodanige dunne Wortelkens, niet alleen onſe bloote oogen ontwijken, maar meeſt alle ontſtukken breeken, ten ſy de natte aarde of zand aan de Wortelkens blijft hangen, ofte van de Aarde de Wortel omvangen werd.

Wanneer nu de uytgeſchoote ſeer dunne Wortelkens, drie á vier dagen in de holligheid van het glas waren geweeſt, ſonder dat deſelvige aan ſand of het glas hadde geraakt, maar alleen van de Lugt die in 't glas was, waren omvangen, ſag ik dat ſoodanige Wortelkens uytdroogden, en irregulier in een krompen, even als of wy, of deeltjens wol of fijn garen, een weynig in een verwart ſagen.

Ik kan ook niet na laten tot U E. Hoog Edele te ſeggen, dat ik weder in mijn mont een kies hadde, die los was, die my in 't eeten zeer hinderde; Ik nam dan voor met mijn duym ſtark tegen de ſelvige op ſy te drukken, in gedagten, dat ik de Wortels uyt het vlees zoude ſtooten, en dus van de kies ontlaſt werden, gelijk my ook gelukte, want de kies bleef maar voor een kleyn gedeelte aan het vlees vaſt, daar ik doen deſelve ſeer ligt konde afſcheuren.

Deſe kies zijn kroon was by na gans vergaan, en der ſelver Wortel beſtond uyt twee ſpranken, zoo

dat

dat ſelfs de Wortels boven gemeen hol waren, en welkers holligheden gevolt waren met een ſagte ſtoffe.

Ik nam de ſtoffe uyt de holligheden van de Wortels, en vermengde deſelve met zuyver regenwater, en bragt die zoo voor het vergroot glas, om te ſien of in het ſelve ſoo veel levende ſchepſels waren, als ik voor deſen in diergelijke ſtoffe hadde ontdekt, en moet ſeggen, dat de gantſche ſtoffe my toe ſcheen te leven; en alhoewel het getal van deſe Dierkens uytnemende groot was, en daar by ſoo kleyn, dat eenige van de ſelve met haar duyſent milioenen, de grootte van een grof zand zouden konnen uytmaken, en ſchoon eenige duyſenden, in de quantiteit water, dat niet grooter was als een grof zand is, ſwommen, ſoo ſcheen het getal nog grooter, als het inderdaat was, om dat de Dierkens, door het ſtark ſwemmen in 't water, veele kleyne deelen, die geen leven hadden, ſoo beweegden, dat veelen zoodanige deeltjens mede wel voor levende ſchepſels zouden aangeſien hebben.

Als mede dat ik op den derden September tot Rotterdam zijnde, en ontrent de middag ten huyſe komende van mijne nabeſtaanden, ſettemen my voor Engelſe Oeſters, die op den ſelfden morgen uyt Zeelant waren gekomen. Van welke Oeſters ik 'er ontrent vijfen-twintig nuttigde, onder welke Oeſters een was die men verworp, om dat men zeyde datter veel ſlik in was, want als men het ronde deel van de Oeſter-ſchulp na zijn lighaam toe ſtelde, ſoo was dat gedeelte van de baart van de Oeſter na de regter hand, voor het meerendeel bedekt met een graeuwe ſtoffe, die men

 waar-

waarlijk voor ſlik zoude aangeſien hebben. Dog ik nam in gedagten, of het niet wel jonge Oeſters mogten zijn, en daar op nam ik een weynig van het verbeelde ſlik tuſſchen mijn vingers, om in het wryven te mogen ontdekken wat ſtoffe het mogte zijn.

Ik voelde wel eenige ſcharpigheid tuſſchen de vingers, maar alſoo die ſcharpigheid ook wel zandjens konden zijn, zoo ſtelde ik mijn Oordeel uyt, en ik nam eenig gedeelte van de geimagineerde ſlik, en leyde dat tuſſchen papier, en t'huys komende, beſchouwde ik het door het vergroot glas, en ſag dat alle de verbeelde ſlik niet dan jonge Oeſters waren, en al hoe wel daar na nog in mijn by weſen vijf-en-twintig Oeſters wierden op gedaan, ſoo hebbe ik geen meer Oeſters geſien, die, met het bloote oog te beſchouwen, ſoodanig ſlik, of beter geſeyt jonge Oeſters, in haar hadden. Soo dat ons alhier weder bleek, dat de eene Oeſter ſijn jongen veel later baart als de andere.

Ik ſal af breeken en, na preſentatie van mijn onderdanige dienſt, blijven

Hare Hoog Edele Heeren

Ootmoedigen Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

111de. MISSIVE,

Geschreeven aan de

Koninckljke Societeit tot Londen.

Waar in gehandelt werd

Van de menigvuldige gesigten, die een scharrebyter heeft. Als men in Engelant yemants swak gesigt verwijt, vergelijkt men hem by een scharrebyter, om dat men deselve voor blint houd. Hoe men de voorwerpen door de gesigten van de scharrebyter komt te sien, en hoe die komen te dwalen die de scharrebyter voor blint uyt maaken. Gesigt-senuwen van een Vlieg, sijn met uyt-rekkinge begaaft. Inkrimpen of korter werden der Vis-deelen alsse levendig gesneden werd. Bloet-vaaten in de Hersenen van een Mugge. Vlees-musculen in de pooten van deselve, enz.

Delft in Holland den
9. Mey 1698.

Hoog Edele Heeren.



Yn laatsten alderonderdanigsten is geweest den 10. September des voorleden Jaars, die ik in handen hebbe gegeven van de Heer Doctor Harwood, mede Lid van de Ko-

 ninck-

ninckliјke Societeit, in de welke ik kome te handelen van de voorttcelinge van de Wijngaart-slakken.

Ik hebbe voor desen gesproken van de menigvuldige gesigten, waar mede de kleyne vliegende schepsels, als Rombouten, Vliegen, enz. zijn begaaft, en welke gesigten, ofte anders geseyt oogen, ik veel malen aan verscheyde Heeren, die my de eer aan gedaan hebben van te komen besoeken, tot groot genoegen hebbe vertoont, ja zoodanig datze de voorwerpen door yder gesigt, tot eenige honderden te gelijk, klaar konden bekennen, en onder andere heb ik voorleden Somer, aan verscheyde Engelse Heeren vertoont de menigvuldige gesigten die in het Hoornvlies zyn,dat men een Oog noemt, waar mede een Scharrebyter versien is.

Dit gesigt quam de geseyde Engelse Heeren vreemt voor, te meer, om dat, wanneer men in Engeland yemant sijn blintheid,ofte swak gesigt,verwijt,men veel maal tegen zoodanigen komt te seggen, *gy zyt zoo blint als een Scharrebyter*, om dat men de Scharrebyter voor blint hout.

Ik hebbe dat deel, dat men voor een Oog van een Scharrebyter hout, ofte noemt, van het Hooft afgesneden, en, het selve gereynigd hebbende, voor het Vergroot-glas gestelt, en waargenomen, dat het selvige geen halve kloot bult quam uyt te maken, om dat het langer dan breet was.

Vorders heb ik, na myn beste vermogen, getelt de gesigten, die in de grootste halve Circul in een rije stonden, en bevonden, dat die wel sestig in getal quamen uyt te maken.

La-

Laten wy ons nu inbeelden, dat in de kleynſte kloot bult, van het geſeyde Hoornvlies, in een rije maar veertig geſigten, ofte Oogen leggen. Deſe ſeſtig en veertig te ſamen gebragt maakt het getal van 100. uyt, hier van de helft genomen, komt 50. die ik my in beeld, dat, ſoo wy het Hoornvlies voor een halve kloot bult ſtellen, die in de groote halve Circul van de kloot bult, ofte Hoornvlies, ſtaan.

Laten wy ons nu inbeelden, dat beyde de Hoornvlieſen van de ſcharrebyter een volkome kloot bult uyt maaken; en dat in ſoodanigen kloot-bult, in een grooten Circul van de ſelvige 100. geſigten ſtaan.

Soo hebbe ik, om mijn ſelven alle de geſigten, waar mede een ſcharrebyter voorſien is, als voor de Oogen te ſtellen, geſeyt met Metius.

22—7—100
100
10000
7
70000

1 ⎧ 1
222 ⎨
1484 ⎩ 8
70000 | 3181
22222 |
222 |

Gelijk als 22. tot 7. alſoo het quadraat getal van de Circul tot de Superfitie.

Dit zo zijnde komt 3181. geſigten, die op beyde de Hoornvlieſen van de ſcharrebyter geplaatſt zijn, ſoo deſelve, als hier voorengeſeyt is, te ſamen een kloot-bult komen uyt te maken.

Ik hebbe goet gedagt, een gedeelte van het Hoornvlies van het Oog, ofte oogen, van een ſcharrebyter te laten afteykenen, voor ſoo veel het den Teykenaar, door het vergroot glas heeft konnen na volgen, eens deels omme de menigvuldige geſigten, die op het ſel-

vige ſtaan, te konnen aanwijſen, en wel voornamentlijk omme te toonen, dat yder geſigt een bult heeft, ofte uytpuylende is.

Maar wy moeten ons niet inbeelden, dat yder bultig geſigt van de ſcharrebyter een klootſe ronte heeft, want, als ſulks was, ſoo ſoude de ſcharrebyter de voorwerpen die wat verre van van hem af waren niet konnen bekennen, * maarſe hebben yder een platagtige bult.

Wanneer ik dit verhaalde tegen de Teykenaar quam te ſeggen, vergeleek hy deſe platte rondigheid, by die knoopen, die men hedendaags aan de kleederen draagt, en die men Prins Robberts Metaal noemt.

Fig. 1. A B C D E F vertoont een gedeelte van het Hoorn-vlies van een ſcharrebyter.

Met A B C werd aangeweſen, dat deel van het Hoorn-vlies, dat aan het Hooft van de ſcharrebyter heeft vereenigt geweeſt.

D E F A is ſeer na dat deel van de groote Circul van de ſuperfitie van het Hoorn-vlies, waar op ik van D E F tot A meer dan ſeſtig geſigten heb getelt, en tusſchen de geſeyde letters komen wy te ſien, hoe yder geſigt in een rondigheit is uytpuylende.

Wy weten dat, wanneer wy eenig lighaam voor een vergroot glas ſtellen, het nog verder, nog digter by het vergroot glas moet ſtaan, als het brantpunct van het vergroot glas is, en wat verder ofte nader by is, vertoonen de lighamen niet ſcharp, maar verwart: en wanneer wy de voorwerpen, door de ge-

* Ik ſpreek hier tegen de geene die een weynig in de Geſigt-kunde geoeffent zijn.

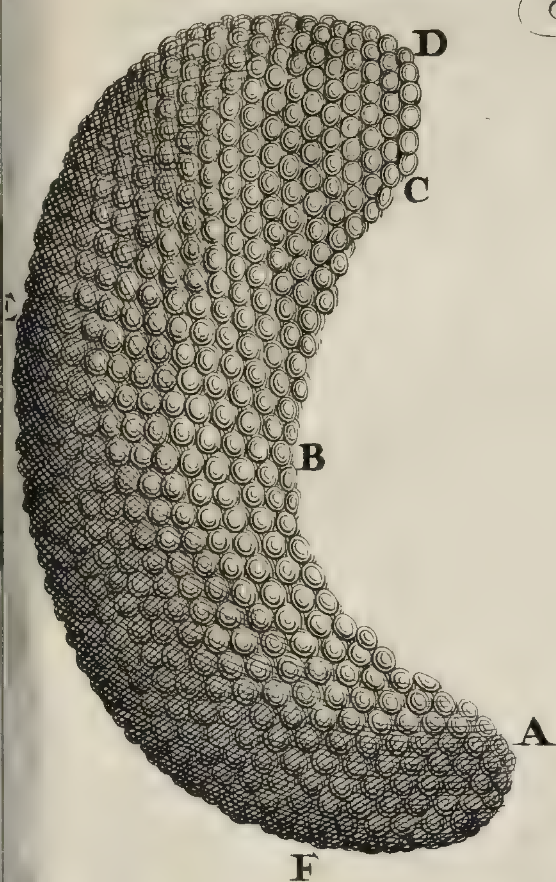
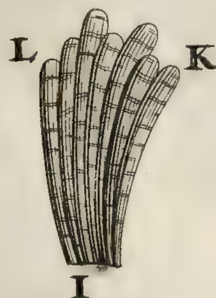
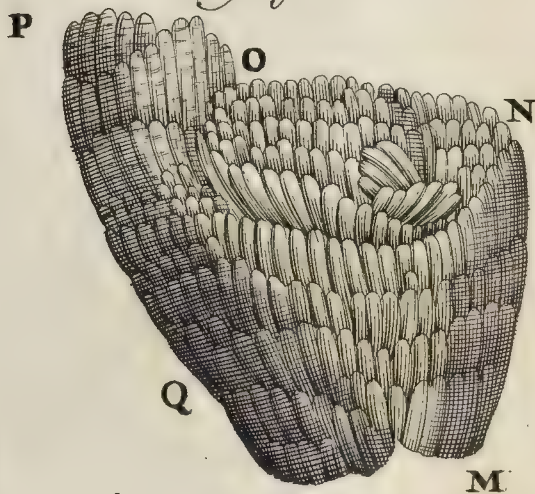
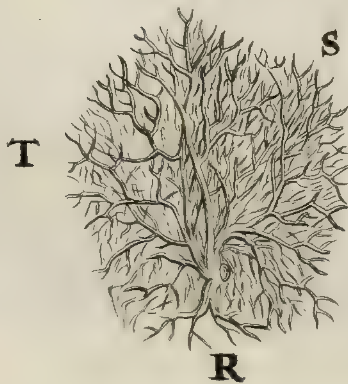

fig: 1.
D
C
B
A
F


fig: 2.
H
G


fig: 3.
L
K
I


fig: 4.
P
O
N
Q
M


fig: 5.
S
T
R

gesigten die in het Hoorn-vlies zijn, willen beschouwen, soo moeten wy die afstant van het Hoorn-vlies, wat verder van het brant-punct van het vergroot glas af stellen, namentlijk, dat het brant, of gesigt punct van het vergroot glas, met die brant-puncten die in het Hoorn-vlies staan, om soo te spreeken, malkanderen als komen te raken, gelijk wy moeten doen met twee ofte meer gesleepen glasen, die men in een buys stelt: en dit soo sijnde, sullen wy honderden van voorwerpen in de gesigten, die in het Hoorn-vlies staan, door het selvige komen te beschouwen, dog alle seer kleyn: want onse Nieuwe-kerks Tooren, welkers afstand en grootte is, als in een van myne voorgaande brieven gemelt, quam my door de gesigten van de Scharrebyter niet grooter te vooren, als de punct van een seer kleyne naalde.

Hier sien wy nu hoe die geenen komen te dwalen, die de Scharrebyter voor blint uytschelden, en hoe volmaakt soo een veragt kleyn schepsel is, in desselfs gesigten, ik laat staan in alle de deelen van desselfs lighaam; welk dier, alswe het ontmoeten, wy met de voet sullen vertreeden, als een weersin hebbende in soo een swart schepsel.

In de maant van Augusty des voorleden jaars, sie ik een Vlieg aan de glaasen in mijn agterhuysinge sitten, zijnde van de grootte ontrent van een Honig-Bye, en welke Vliegen, dog weynige in getal, ik jaarlijks daar verneem.

Dese Vliegen aan zijn het uyterste van haar pooten, ter plaatse daarze op loopen, met ongemeen veel hairagtige deelen versien, door welke deelen zy haar weten

ten, meer als andere Vliegen, by ſchoon glas op te
loopen ~~helpen~~, ſoo dat ik verſcheyde malen haare pooten hebbe afgeſneden, en voor het vergroot glas geſtelt, om te konnen aanwijſen de werktuygen waar door deſelve haar weten aan het glas te hegten, en op te loopen.

Van deſe Vlieg heb ik mede de Hoorn-vlieſen van het hooft afgeſneden en waar genomen, dat de Hoorn-vlieſen beſet waren, met ſeer veel kleyne Hairtjens, die niet op, maar tuſſchen, de geſigten geplaatſt waren.

Vorders hebbe ik de ſtoffe die het Hoorn-vlies vervulde, uyt het ſelve genomen, om die ſtoffe door het vergroot glas te beſchouwen, te meer, om dat tot die tijd toe daar inne mijn ſelven niet hadde konnen voldoen, namentlijk tot wat eynde ſoodanige ſtoffe geſchapen was, oordeelende telkens, als ik diergelijke ſtoffe beſchouwde, dat het uyt een draadagtig weſen beſtond.

Wanneer ik nu de verhaalde ſtoffe een weynig van een hadde geſpreyt, op dat ik het ſelvige met meerder opmerkinge mogte beſchouwen, als ik tot nog toe hadde gedaan, ſag ik dat alle die deeltjens, die ik voor een draadagtig weſen hadde aangeſien, ſeer na alle van een en deſelvige lengte waren, zijnde het eene eynde wat dikker als het andere eynde, en daar by aan het dikſte eynde rondagtig.

Uyt welke waarneminge, en naeuwkeurige beſchouwinge, die ik menigmaal aan den andere quam te doen, verſekerde ik mijn ſelven, dat die groote menigte van deeltjens, die ik daar quam te beſchouwen, yder een geſigt ſenuwe waren (corrected by hand to: was), en dat het dikke en ronde eynde van de geſigt ſenuwen, hadde geplaatſt geweeſt, in de kleyne holte van yder geſigt,

ſigt, die in het Hoorn-vlies is, kort om, ſoo veel geſig-ten als in 't Hoorn-vlies ſijn, ſoo veel geſigt ſenuwen.

Dat nu het eene eynde van de geſigt ſenuwen, dat binnewaerts na het hooft toe gaat, dunder is, als hier vooren is geſeyt, moet nootſakelijk ſoo zijn, eens deels, om dat het Hoorn-vlies een klootagtige bultigheyt heeft, gevolglyk de geſigt ſenuwen, daar-ze binnewaarts gaan, dunder moeten zyn, ten ande-ren, daarze eyndigen kleynder plaats moeten beſlaan, dan de binnen holte van het Hoorn-vlies is, en wie weet of dat deel, daar de geſigt zenuwen eyndigen, niet de Herſenen ſijn, dat te onderſoeken ſtaat?

Ik hebbe, omme meerder genoegen te geven, eenige geſigt ſenuwen van de verhaalde Vlieg, ſoo als ik deſelvige voorleden Jaar uyt het Hoorn-vlies hadde genomen, op glas geleyt, en ſoo als ſy voor het Vergroot glas geſtelt waren, laten afteykenen, tot ſoo verre als het de Teykenaar heeft konnen na volgen.

Fig. 2. G H ſijn twee geſigt ſenuwen hebbende H na by, ofte ſelfs in de holte van het geſigt geplaatſt geweeſt, en G binnewaarts na het hooft van de Vlieg gelegen.

Fig. 3. I K L ſijn ſeven geſigt ſenuwen, waar van de dikſte eynden mede na het Hoorn-vlies geplaatſt zyn geweeſt.

Fig. 4. M N O P Q vertoont een groot getal van geſigt zenuwen, die op malkanderen leggen, zynde de bovenſte eynden; als N O P, mede na het Hoorn-vlies geplaatſt geweeſt, en om dat deſelvige hier ſoo veel op een leggen, kan men de ware lengten niet onderſchey-den, en daar deſelvige in een weynig dikte op een leg-gen, kan men door deſelve het ligt, om datze wat door-

ſchynende zyn, bequamelijk bekennen, gelijk in de laatſt geſeyde Figuur werd aangeweſen.

Ik hebbe voor deſen aangeweſen, hoe yder dun deeltje vlees ofte vis, als het in zyn ruſt leyt, veele rimpelsgewijſe of ook wel kringsgewijſe vouwtjens heeft, maar als deſelve buyten haar ruſt gebragt werden, dat is, alsze werkſtellig gemaakt werden, ſoo gaan de rimpels of kringsgewijſe inkrimpingen uyt deſelve, en de geſeyde deelen worden als dan langer.

Deſe kringsgewyſe inkrimpingen, hebbe ik mede ontdekt in de geſigt ſenuwen van de geſeyde Vlieg, waar uyt wy wel ſouden konnen beſluyten, dat yder van deſe kleyne geſigt zenuwen, zoo wel met een uytrekkinge zyn begaaft, als de geſigt zenuwen van onſe Oogen: want wy konnen onſe Oogen niet na de eene ofte de andere zyde bewegen, of de geſigt ſenuwen van onſe Oogen werden meerder uytgerekt, dat of wy maar regt uyt quamen te ſien.

Deſe waarneminge by my gedaan zynde, vraagde ik den Teykenaar of hy de kringsgewyſe ſtreepjens in de geſigt zenuwen konde bekennen, en alſoo hy ſeyde die mede klaar te konnen ſien, belaſte de ik den ſelven, dat hy die ſoo veel als hem doenlijk was zoude na volgen, die in de Fig. 2. en 3. werden aangeweſen.

Dog by aldien de Vlieg eenige tyd hadde doot geweeſt, en ik dan de geſigt zenuwen uyt het oog hadde genomen, ik ſoude aan deſelve geen inkrimpingen geſien hebben, gelijk wy daaglijks zien dat in de Vis die eenige tijd doot geweeſt heeft, de muſculen, of Vis deelen van de ſelve, alswe ze ontſtukken ſnyden, niet korter ſullen worden, dat wy krimpen

noe-

noemen en by gevolg dan [illegible] deelen van de Vis ſoo hart, nog ſoo ſmak[illegible] dee-len van dé Vis ſouden zyn gew[illegible] nog onbeſturven zynde ontſtukken was g[illegible]den.

Deſe verhaalde verwonderens waardige zaaken en volmaaktheit in het oog van een Vlieg ontdekt hebbende, moeten wy al weder ſeggen. Hoe weynig is 't dat wy weten! en heeft dit plaats in ſoo een groote Vlieg, ſoo heeft het alle die volmaaktheid, in de alder kleynſte Vliegjens die der zyn.

Vorders heb ik ſedert weynige dagen de geſigt zenuwen uyt de oogen van onſe gemeene Vliegen genomen, en de ſelve te meer malen beſigtigt, om het groot vermaak dat ik hadde omſe in ſoo een nette ordre by een te ſien leggen, zynde deſelve, daar die niet te dik op een lagen, van een bly roode Couleur.

Ik hebbe op die tyd als den Teykenaar beſig was met het verhaalde te teykenen, een kleyne mugge gevangen, van die zoort die de Menſchen niet plagen, om dat die zoort geen bloet-zuygers zyn, nog geen angels hebben om te ſteken.

Deſe Mugge ſnede ik het hooft af, om uyt de oogen, ofte geſigten, de geſigt zenuwen te halen, maar ik konde die myn ſelven niet klaar genoeg voor de oogen ſtellen, ſchoon ik het tot drie á vier malen toe hervatte: in welk onderſoek my veel malen de Herſenen uyt het hooft van de mugge, omſet met een groote menigte van vaaten, die ik vaſt ſtelde bloetvaten te ſijn, te voorſchijn quamen: en alſoo my niet doenlijk was deſe Herſenen uyt het hooft te nemen, of ik quam veeltijds de Herſenen, en bloet-vaaten

ten te breken,soo gelukte het my eevenwel dat ik deHersenen, met der selver bloet-vaaten omvangen, vry ongeschonden uyt het hooft van deMugge haalde,die ik voor het vergroot glas gestelt hebbende,den Teykenaar over gaf, om af te teykenen, te meer, om dat my van een voornaam Heer geseyt was, dat seker persoon, als men van myne ontdekkingen quam te spreeken, veel maal quam te seggen, dat het onmogelijk was te doen, het geene ik quam te seggen, om dat, seyde den selven,myne instrumenten die ik daar toe moet gebruyken, hoe kleyn ik die mogte komen te maken, niet bequaam konnen zyn, om die ontledinge te doen, die ik kome te verhalen, maar ik kreune my aan geen Quaat spreekers, het is ligt een van die geenen, die wel wenste mede sulks te konnen uytwerken.

Fig. 5. RST vertoont de Hersenen van een voor verhaalt muggetje, soo veel de Teykenaar de vaaten, die daar op en door leggen, heeft konnen navolgen, seggende veel maal in 't Teykenen, dat het hem onmogelijk was alle de vaaten, die hy quam te sien, te konnen navolgen.

Ik hebbe ook uyt de pooten van soo een voor geseyd Muggetje, niet alleen tot myn genoegen de Vlees musculen gehaalt, maar ook de twee trekkers die in yder Lid van de poot zyn, en waar van den eenen dient om de leden uyt te strekken, en den anderen om die in te trekken, en om sulks te weeg te brengen, is geen werk voor my. Ik sal af breken enz.

A. van Leeuwenhoek.

112de. MISSIVE,

Geschreven aan den Wel Edelen Gestrengen Heere

d'Hr. Mr. ANTONI HEINSIUS

Raad Pensionaris van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Dat den Ommeloop van het Bloet geen ingang vind by een Hoog Leeraar. Kleyne Aaltjens waar in een Konst-schilder den omme-loop van het Bloet beschouwde, en dat soo lang, dat het hem in sijn hersenen soo gevormt was, dat hy een af-teykening daar van maakte. De bloet-vaaten tweemaal soo groot geteykent, als men die quam te sien. Kleyne spatie waar in den omme-loop geschiede. Uytnemende dunte van de bloet-vaaten. Het Arteriaal bloet werd door uytnemende dunne rokjens gestooten, om het gantsche lighaam geduyrig voetsel toe te brengen. Het bloet uyt het Hert komende is dunder, als het geene na het Hert gevoert werd, enz.

Delft in Holland den
20. Septemb. 1698.

Wel Edele Geſtrenge Heere.


Anneer ik eenige tijd geleden, buyten onſe Provintie, by een Hoog Leeraar was, quamen wy onder andere redenen te ſpreeken van den ommeloop van het Bloet; en wel voornamentlijk wegens de menigvuldige ſeer kleyne vaaten, die in een ſeer kleyne ſpatie waren, en hoe net men konde ſien die vaaten die men Arterien en Venæ noemt, en te gelijk, dat die ſelfde vaaten byſondere namen hebbende, egter een en deſelve Bloet-vaaten ſijn, en dat men deſe loop ſoo klaar konde bekennen, als wy met onſe bloote oogen het water uyt een Fonteyn ſien om hoog ſpringen, en weder nederwaarts daalen, en ſchoon ik dien Heer tragte te bewegen, dat mijn ſeggen geliefde aan te nemen, ſoo hadden egter alle mijne redenen geen ingang by den ſelven, als oordeelende ſulks voor hem onbegrijpelijk.

Terwijl ik nu dien Heer niet konde overreden, heeft hy dikwils in mijn gedagten geweeſt, en nu nog van de Soomer, als ik Aaltjens hadde van de lengte van onſe kleynſte Vinger, als wanneer ik tot my ontbood een konſt ſchilder, die ſeer opmerkend is, en daar by een naeuwkeurig oog heeft, welke ik oordeelde dat wel eenige bloet-vaatjens ſoude afteykenen.

Ik

Ik hebbe dan een verhaalt Aaltje in een glase tuba, van de wijdte als een Schrijf-penne, gedaan, en het selve voor een vergrootglas gestelt hebbende, gaf ik het den Schilder in de hand, met byvoeginge dat den selven seer naeuwkeurig soude agt geven op de loop van het bloet, in eenige weynige bloet-vaatjens, die als doen seer naakt voor sijn oog waren, namentlijk dat alle de vaaten, waar in het bloet na de uyterste deelen wierd gevoert, den naam van Arterien hadden, en dat wanneer het bloed in de dunste vaatjens was gekomen, en weder te rugge liep, dat die vaaten den naam van Venæ hebben, schoon hy seer klaar konde sien, dat het een en deselvige vaaten waren.

In dit gesigt konde de Schilder sig niet genoeg verwonderen, over de loop van het bloet, en dat in soo kleyne vaaten, die uyt grooter vaaten waren voortkomende, en daar benevens hoe het bloet uyt kleyne vaaten weder in grooter bloet-vaaten wierd gestort, en alsoo dit Aaltje boven gemeen lang, sonder beweginge van de staart, stil lag, vermaande ik den selven een en andermaal, dat hy soo lang soude blyven staroogen op de loop van het bloet, als hem doenlijk was, op dat soo doende in sijn Hersenen soude ingevormt wesen het geene hy quam te sien, eyndelijk settede den selven de Teyken-pen op het Papier, en trok in 't rouwe eenige bloet-vaatjens met haar takjens: dit gesigt en teykenen hervattede den Teykenaar verscheyde maal, en bragt soo doende ses distincte bloet-vaaten op 't papier, als drie Arterien, en drie Venæ, met haar takjens, voor soo veel hem doenlijk was, seggende nu heb ik soo veel als my van noode is, ik sal het

nu

nu wel in 't net teykenen, en de Vaaten haar dikte en dunte wel opvolgen.

Tusſchen 1.2.3.4. verbeelde ik de verhaalde ſes bloet-vaaten, die ik geordonneert hadde dat hy wat grooter ſoude afteykenen, als deſelvige in 't eerſt op het papier waren geſchetſt, op dat men door ſulk doen des te beter de bloet-vaaten ſoude konnen onderſcheyden; en dus ſijnſe ontrent tweemaal ſoo groot geteykent, als de Schilder die heeft komen te ſien.

Deſe bloet-vaaten lagen niet in 't uyterſte eynde van de ſtaart van het Aaltje, maar die lagen een weynig beneden het eynde van de ſtaart, in 't uyterſte van de vinne.

De Huyt nu van het Aaltje, met alle de bloet-vaaten, die de Schilder door het Vergroot-glas quam te ſien, oordeelde ik dat ſoo veel lighaams grootte niet ſoude uytmaken als een grof ſand inhout, want laat de huyt, die door het vergroot-glas was te bekennen, ſoo een uytgeſtrektheid hebben, dat het van vier groote ſanden ſoude konnen bedekt worden, ſoo heeft de huyt, waar in de bloet-vaaten waren, op verre na geen vierde deel van een ſand dik geweeſt. Dit ſoo ſijnde, ſijn in de ſpatie van minder als een grof ſand grootte, ſoo een groote menigte van bloet-vaaten, en dat in de vinne van een Aaltje, als tusſchen 1. 2. 3. en 4. ſijn aangeweſen.

Nu was A een bloet-vat dat men een Venâ noemt. B een Arterie. C een Venâ. D een Arterie E weder een Venâ F een Arterie.

Om nu de loop van het bloed in de verhaalde vaaten aan te wijſen, namentlijk, hoe verre men de Bloet-vaaten, ſchoon



welke deeltjens die geene ſijn, die het bloet doen root ſchijnen, en welke deeltjens haar maakſel, ik, ſoo-veel in mijn vermogen was, voor deſen heb aangeweſen.

Alle de dunne Bloet-vaatjens, over een komende in dunte met H I K ofte H L M zyn ſoo naeuw, dat ik vaſt ſtel, dat wanneer men een grof ſand, dat in ons ſchuur zand is, quam te verdeelen in tienmaal hondert duyſent deelen, het ſelve nog te groot ſoude weſen, om door ſoodanige vaatjens te konnen gaan. Dit ſoo ſijnde kan men wel beſluyten, de uytnemende dunte van de vaatjens, waar in het bloet komt te Circuleren, en ſoo het anders waar, ſtel ik vaſt, hoe ſouden alle de deelen van de lighamen geduyrig voetſel ontfangen?

Vorders ſien wy, hoe uyt de geſeyde Arterie D aan N mede een takje komt, die in de Venâ E als met O aangeweſen is, het bloet weder inſtort.

Een weynig hooger, als met P word aangeweſen, komt weder een dun Arterie voort, die aan Q in 't bloetvat E weder inſtort.

Ook ſien wy mede hoe aan R uyt deſelve Arterie een kleyn Aderke voortkomt, het welke aan S daar de Venâ C het bloet, ſoo uyt de Arterie D, als ook uyt de Arterie B in een kleyn Ader takje ontfangt, ook alſoo in de Venâ C word ingeſtort.

Wijders ſien wy uyt de Arterie D een kleyn Bloetvaatje aan T voortkomen, dat ſig in twee takjens als aan V verſpreyt, en alſoo op twee diſtincte plaatſen, als aan W en X, het bloet in de Venâ E inſtort.

Ook mede ſien wy hoe dat uyt de Arterie D, als met

met Y werd aangewesen, weder een Adertakje komt, dat aan Z sich in twee Adertakjens verspreyd, welke twee Adertakjens haar Bloet instorten in de Venâ C, als met *a* en *b* werden aangewesen.

Niet verre van de geseyde Y komt weder een seer dun takje uyt de geseyde Arterie D, dat sijn Bloet mede in de Venâ C instort, ofte vereenigt, als met *d* werd aangewesen.

Vorders sien wy nog hoe dat uyt de selve Arterie D als met *e* werd aangewesen een kleyn Arteritje voort komt, als *e f*, die aan deselve *f* in twee kleynder takjens verspreyt werd, welke kleyne takjens haar vereenigen in het Bloet-vat anders Venâ geseyt E, als met *g* en *h* werd aangewesen.

Een weynig hooger aan deselfde Arterie D als aan I sien wy weder een kleyn Arteritje voortkomen, als met *i k* en *l* werd aangewesen, die aan deselfde *l* in twee takjens verspreyen, en dus in de Venâ E het bloet storten ofte vereenigen, als met *m* en *n* werd aangewesen.

Digte by de laatst geseyde I, sien wy twee kleyne sprankjens te voorschijn komen, als met *o* werd aan gewesen, die haar beyde vereenigen in de Venâ C, als aan *p* en *q*.

Nog komt uyt deselve Arterie aan R een kleyne Arterie, als met *r* en *s* werd aangewesen, die aan *s* in twee kleynder takjens werd gedeelt, waar van het eene als *r t* vereenigt in de Venâ C, en het andere als *s u w x* aan *x* in de Venâ E.

Laatstelijk werd de uytterste of dunste van de Arterie D, hier aangewesen met *r y z*, die sig vereenigt in

de Venâ E in A, welke kleyne Arterie digte by de letter *u*, weder in twee ſpranken verdeelt word, als *u b*, welke *u b* ſig vereenigt in de Venâ C, digte by de letter *t*.

Hier ſien wy Wel Ed: Geſtrenge Heer wat al kleyne ſpranken of Adertakjens, doorgaans uyt zulke kleyne vaaten, als B D ofte E, ſijn voortkomende, die haar alle weder in de ſoo genaamde Venâ, A C en E, vereenigen, en daar benevens, ſchoon de Bloet-vaaten haare byſondere namen hebben, dat het egter een en de ſelvige vaaten zyn.

Als wy nu vaſtſtellen, dat de alderdunſte Bloetvaatjens, na der ſelver dunte, ſoo wel met een rokje zyn verſien als de grooter Bloet-vaaten, gelijk by my voor deſen meer malen is geſeyt, en daar benevens ons dan inbeelden uyt wat onſienlijke dunne vliesjens ſoodanige ader rokjens moeten beſtaan, en daar by dan overwegen, hoe ligt de dunne ſtoffe uyt het Arteriael Bloet, yder na ſijn aart, door deſe ader-rokjens werd geſtooten, of doorgedrongen, om alſoo het gantſche lighaam door geduurig nieuw en noodig voetſel toe te brengen.

Dit dan zoo ſijnde, ſoo konnen wy ons ten genoegen voldoen, dat het Arteriaal Bloet, ſoo als het uyt het Hert komt, een dunder of vloeybaarder ſtoffe heeft ontfangen, als het Bloet hadde eer het in 't Hert was geſtort; dit Bloet nu, ſoo lang als het in de groote Arterien is, kan van ſijn dunne ſappen niet verlieſen, en tot dien eynde, beeld ik my in, ſijn de rokken van de Arterien, ſoo verre die wijt zijn, ſtark en dik. De deeltjens Bloet, die het Bloet root in onſe oogen doen ſchijnen, maaken een blyd-roode couleur uyt,

alsze

alsze in een dunne vogt zijn, gelijk als voor desen meermaal by my is geseyt.

Het Bloet nu, soo ras als het in de kleyne Arterien is gevoert, geeft aldaar aan de omleggende deelen, yder na sijn aart, van desselfs sappen over, waar door het Bloet in de Venâ gekomen zijnde, veel van de dunne sappen is berooft, waar door het ook van desselfs blyd-roode Couleur in een bruynder root is verandert, en nog meerder van de dunne stoffe over gedaan hebbende, in een swartagtig wesen ons voorkomt.

Ik weet dat U E. Wel Ed. Gestrenge Heer wel bewust is, dat de loop van het Bloet, als verhaalt is, werd te weeg gebragt, en dat het dierhalven onnodig was sulks aan U E. Wel Edele Gestr: Heere te schryven: Maar aan de andere zyde overdenkende dat ik dese afteykeningen in geen beter handen konde leveren, als aan die geene, die my konde beschermen tegens die geene, die myn seggen geen geloof geven. Neemt dan wel Ed: Gestrenge Heere, de Vrymoedigheit, die ik in dese kome te gebruyken, ten goede, en sal onder des blyven, &c.

A. van Leeuwenhoek.

113de. MISSIVE,

Geschreeven aan den Wel Edelen Gestrengen Heere,

d'H^{r}. HARM: VAN ZOELEN,

Out Burgermeester der Stad Rotterdam, Bewinthebber van de Oost-Indische Compagnie, &c.

Waar in gehandelt werd

Dat Nicolaas Hartsoeker, in sijn Boek genaamt Proeve der deur gesigt-kunde, op het 223 blad zyde komt te seggen, dat hy na sijn kennisse in den Jare 1678. de eerste van allen het zaad der dieren heeft beginnen te ondersoeken. Dit seggen komt vreemt voor, men behoorde het aan het oordeel van anderen over te laten of hy de eerste wel is geweest. De Heer . . . Ham heeft in Augusty 1677. de levende Dierkens in 't zaad van een ongesont persoon ontdekt. In November 1677. werd over het selve by den Aucteur aan de Koninklyke Societeit in Londen geschreven. Verscheyde malen die stoffe ondersogt. Hoe haar maaksel is. In den Jare 1674. is soodanige stoffe, op

op het Versoek van de Heer Oldenburg Secretaris van de Koninklijke Societeit al beschout. Minuit Missive aan de Heer Constantijn Huygens van Zuylichem gesonden, en antwoort op deselve. In November 1677. *is de Brief handelende van de geseyde stoffe in de Philosophical Transactions in 't Latijn gedrukt. Extract uyt een Brief van den* 18. *Maart* 1678. *na Londen aan de Heer Nehemias Grevius geschreven, waar in onder andere het gevoelen van Harveus, en de Graaf, werd tegen gesprooken. Levende Dierkens in 't Mannelijk zaad van Konijnen, Honden enz. Dat van de Versameling van Paart en Esel een schepsel moet voortkomen, dat na Vader nog Moeder niet gelijkt. Waar over de Geleerde Werelt* 600. *Jaren gedisputeert heeft. Hier over wil men sig niet beroemen, niet wetende wat anderen daar ontrent gesegt hebben. Sulks behoorde Hartsoeker mede in gedagten genomen te hebben, enz.*

Delft in Holland den
17. Decemb. 1698.

Wel Edele Gestrenge Heer,

MY is den 9. December 1698. ter hand gekomen seker Boek, genaamt *Proeve der deurgesigt-kunde*, beschreven door Nicolaas Hartsoeker, waar in ik onder andere quam te sien, dat den selven Hartsoeker, op het 223. bladzyde van het geseyde Boek op het agt-en-tagtigste lid, al dus komt te seggen:

Het

Het is nu meer dan twintig Jaren geleden dat ik, na mijne kennisse het eerste van allen, het zaad der Dieren, met de Vergroot-glasen (microscopia) hebbe beginnen te ondersoeken, het welke ik t' eenemaal vervult hebbe bevonden te wesen, met een oneyndig getal van kleyne Dierkens, ten naasten by de gedaante hebbende van gebooren werdende Kik-vorssen, gelijk ik sulks tot Parijs, in het 30. Journal des Scavans, van het Jaar 1678. hebbe bekent laten maken.

Wat voor een Persoon desen Hartsoeker is, weet ik niet, om datter meer zijn, die den naam van Hartsoeker voeren, en ten mijnen Huyse zyn geweest, en onder anderen, veel Jaren geleden, een Out bedaagt Man, die men tot my seyde, dat een Prediker van de Remonstrantze Gemeente tot Rotterdam was, by sig hebbende een Soon, die een Jong Student was, en welke Soon van sijn Vader veelmaal wierde aangemaant, om naeuwkeurig toe te sien, want ik saaken vertoonde, soo als den Prediker seyde, die noyt in de Werelt waren kundig geweest.

Dat de Heer Hartsoeker de woorden voert, dat hy, na zyne kennisse, de eerste van allen is, die het zaad der Dieren met de vergroot-glasen heeft beginnen te ondersoeken, komt my vreemt voor.

Ik hebbe in myne ontdekkingen, die al veel zyn, waar van de Geleerde Werelt geen kennisse hadde, soodanige taal niet willen voeren, maar liever het oordeel daar van laten vellen aan anderen.

Nu is 't sulks dat ik niet de Heer Hartsoeker de eerste ontdekking van de Dierkens in 't Mannelijk zaad toe schrijf, maar den Hr. Ham, aan wien ik, om zyn zedig-

zedigheid, goet oordeel, en werkzaamheid, een groote agtinge hebbe toegedragen, en onder veel Menschen de bequaamste geagt hebbe, omme de geheymen der Natuur te ondersoeken.

Desen Heer Ham, studerende in de Medicinen, soo de Heer Professor Craanen, in den Jare 1677. aan my schreef, komt in Augusty 1677. my besoeken, en daar op schrijf ik in November des selven Jaars de Navolgende ontdekkingen aan de Koninklijke Societeit tot Londen, en geaddresseert aan de Hr. Secretaris William Brounker, luydende een extract uyt mijn Brief aldus:

Delft . . Novemb. 1677.

Hoog Edele Heer,

MYn laasten aan UE. Hoog Edele is geweest den 16. Octob. enz.

Na dat de Heer Professor Craanen my de eer aan gedaan hadde van my te meer malen te besoeken, heeft deselve Heer my by Missive versogt, dat ik zynen Neef, de Heer Ham, eenige van mijne observatien soude laten sien. Deselve Heer Ham my voor de tweede maal komende besoeken, bragt, in een glase Flesje, het ontloopen Mannelijk zaad van een Mans-persoon, die by een ongesont Vrouws-persoon hadde geweest, met byvoeginge, dat hy Heer Ham, na eenige weynige minuten tijds, wanneer de geseyde Materie zoo dun was geworden, dat deselve in een dun glase pijpje konde gaan, levende schepsels daar in konde sien

 leven,

leven (oordeelende dat deselvige uyt een bederffelijkheit voortquamen) welke Dierkens deselve Heer oordeelde dat staarten hadden, en dat deselve niet boven de 24. uuren in 't leven bleven.

Deselve Heer verhaalde my ook, dat wanneer men de Persoon tarpentyn hadde ingegeven, als dan de Dierkens doot waren.

Ik hebbe de voornoemde Materie in een glase pijpje gedaan, en in 't by wesen van de geseyde Heer besigtigt, en eenige levende schepsels daar in gesien, dog 2. â 3. uren daar na de selve Materie voor mijn selven naeuwkeuriger observerende, waren alle de Dierkens doot.

Ik hebbe de verhaalde Materie verscheyde malen geobserveert, niet van een geinfecteert mensch, of het geene door lange ophoudinge mogt bedorven zijn, ofte ook dat eenige minuten hadde gestaan, om dat het in vloeyender Materie mogte verandert zijn, maar zoo aanstonts, ja soodanig datter geen ses polsslagen zijn verloopen, of ik heb het voor het gesigt gehad, en soo aanstonts soo een over groot getal van levende schepsels daar in gesien, dat somtijds daar meer dan 1000. in de quantiteit Materie van een zand grootte lagen, en beweegden; Dese groote menigte van levende schepsels, sag ik niet doorgaans in de gantsche Materie, maar alleen in de vloeyende Materie, die buyten om de superfitie van de dikke Materie als aan hing; en in de dikke Materie daar lagen de Dierkens als sonder beweginge, de reden hier van, imagineerde ik my, was, om dat de dikke Materie van soo menigvuldige deeltjens

aan

aan malkanderen hing, dat de Dierkens daar in niet bewegen konden. De verhaalde Dierkens waren kleynder dan de globuli van het bloet (van de geene die het root maken) ſoo dat ik oordeel, dat een Milioen geen grof zand in grootte zouden uytmaken. Deſelve Dierkens hadden een rondagtig lighaam, voor wat bot rond, en agter ſpits toeloopende, verſien met een lange dunne ſtaart, ontrent 5. â 6. maal ſoo lang als het lighaam, en daar by ſeer helder, en ontrent 25. maal dunder als het lighaam: ſoo dat ik haar figuur niet nader kan uytbeelden, als by een kleyne aard-aker, die een lange ſtaart heeft.

Deſe Dierkens haar voortgang beſtond, door het ſtark bewegen van haar ſtaart, die zy ſlangs gewijſe beweegden, gelijk de Alen in 't water doen; en als de Materie wat dik was, ſloegen zy haar ſtaart wel 8. â 10. maal uyt, eer zy een hair breet langte verplaatſten.

Ik heb my zoo nu als dan ingebeeld, dat ik nog onderſcheyde deelen aan het lighaam van deſe Dierkens konde bekennen, maar om dat ik die doorgaans niet heb konnen ſien, ſal ik daar af ſwijgen.

Tuſſchen deſe Dierkens lagen vermengt kleynder deeltjens, die ik geen ander figuur dan globuli kan geven.

My gedenkt, dat ik ontrent 3. â 4. Jaren geleden, op het verſoek van de Heer Oldenburg Secr. * de verhaalde Materie obſerverende, de geſeyde Dierkens voor

* Secretaris van de Koninklijke Societeit. Dit näſiende, is my verſogt den 24. April 1674. uyt Londen, en onder anderen ook het Speekſel, Chilus, Sweet, enz. te onderſoeken.

voor globuli aan ſag ; en alſoo een tegenheit by my was, omme dat nader te beſigtigen, veel min dat ik daar van ſoude ſchrijven, ſoo heb ik het als doen daar by gelaten , en al wat ik ook obſerveer, dat doe ik ſonder my te beſoetelen , want ik heb niet meer beſigtigt, dan het geene de Natuur, na dat die ſijn volkome loop heeft gehad , ſoo nu als dan over laat , en zoo UE. Hoog Edelheid mogt oordeelen dat deſe mijne obſervatien , onder de geleerde Heeren eenige aanſtootelijkheit mogte mede brengen, ſoo verſoek ik , dat UE. Hoog Edelheid die goetheid gelieft te hebben, omme het te menageren, daar het UE, Edt. te raade zal zyn, enz. Mijn Heer enz.

Ik was gewoon de minute van mijn afgeſondene ontdekkingen , aan ſijn Edt. de Heer Conſtantijn Huygens van Zuylighem, die een groot behagen in mijne ontdekkingen ſchepte, te communiceeren. Die de geſeyde ontdekkingen my weder te rugge zend met een Brief daar nevens, welkers inhout dus was:

Haage den 8. Decemb. 1677.

Monſr. Leeuwenhoek, byſondere goede Vrient,

Hier nevens komt weder t' huys UE. laatſte obſervatie , die ik van immers ſoo groote conſideratie houde, als yet dat tot nog toe by Menſchen Oogen of gedagten geobſerveert is geweeſt ; en ſalder wel geerne by occaſie met UE. af diſcoureren. Aan mijnen zoone alleen na by mijn t' huys zijnde , heb ik niet kon-

konnen goet vinden daar over te communiceren, ſullende liever hebben dat het hem van elders toekome. Ik bedank UE. voor de onderrigting aangaande de vleugel vlieſen van Muggen &c. Daar op ſullen wy mede al wat te ſeggen vinden. Ik ben.

UE. Dienſtwillige Vrient

en was geteykent

C. Huygens V Z.

Vorders moet ik tot U E. Wel Edele Geſtrenge Heere ſeggen, dat de Koninklijke Societeyt in Londen, deſe voorverhaalde ontdekkingen in hare Tranſactions, die zy van tijd tot tijd ſijn uytgeven de, hebben laten drukken als deſe in de Tranſaction No. 142. zijnde van de Maant December 1677. en Jan. en Feb. 1678. beginnende op het blat zyde No. 1040. alwaarze aldus ſeggen.

Obſervationes D. Antonii Leeuwenhoek, de Natis é Semine genitali Animalculis.

Nec non Auctoris harum Tranſactionum Reſponſa.

O*Bſervatoris Epiſtola Honoratiſſ. D. D. Vicecomiti Brounker Latine conſcripta, Data Novemb.* 1677. *quam ipſiſſimis huc tranſmiſſis verbis inſerendam Auctor Cenſuit.*

Nobiliſſime Vir, enz.

In mijn 23 Brief mede geſchreven aan de Koninklijke Societeit van den 14. Jani. 1678. kome ik te ſpreeken van bloet en melk.

EXTRACT

Uyt mijn 24. Brief van den 18. Maart. 1678. Luydende aldus.

De Heer NEHEMIA GREVIUS.

Mijn Heer.

DE Missive van den eersten January by U Ed. en de Heer Robert Hooke, beyde als Secretarissen van de Koninklijke Societeit, onderteykent, is my wel geworden, waar in gesien heb, dat door de swakheid van den Edelen Heer Vice Comes Brounker, in des selfs plaats tot president is verkoren, den Edelen Heer Joseph Williamson, Ridder, en eerste Secretaris van zyn Koninklijke Majesteit, een uytstekend bevorderaar van alle geleertheid.

Als mede een ingeslootene Missive, by UEd. alleen geschreven, waar in gesien heb, dat sijn Ed. de Heer Vice Comes Brounker mijn Missive met een ongemeen vermaak hadde ontfangen, en UEd. aanbevoolen heeft, my sulks bekent te maken, dat my aangenaam was te verstaan. Mijn versoek is, of UEd. deselve Heer van mynent wegen onderdanig gelieft te groeten. In de selve Missive versoekt UEd. de selve observatien te doen, in het zaat van Honden, Peerden, en andere, op dat ik in 't toekomende my des te beter van alle twijffel niet alleen zoude bevryden, maar ook of daar eenig onderscheid in getal, of figuur van Beesjens was.

Om-

Omme het zaad van Honden te obſerveren, dat zoude ons wel het gemakkelijkſte ſchijnen, maar nademaal de teel-partijen van de Honden zoodanig zyn geſtelt, dat deſelve in haar ſamenvoeginge lang aan malkanderen blyven, ſoo oordeelde ik (alſoo de Natuur niet te vergeefs geſchapen heeft) dat het zaad in de voortteeling, zeer langzaam in de Baar-moeder van den Hond werd gebragt, want ik heb te meer malen geſien, dat wanneer twee honden met den anderen waren vereenigt, en ontydig van den anderen waren getrokken, de weynige Materie, die langſaam uyt het Mannelijk lid van den Hont drupte, dun waterig was, welke dunne waterige Materie ik my imagineerde dat veroorſaakt wiert, om dat het zaad van den Hond, met zeer kleyne deeltjens uyt het Mannelijk Lid, in de lugt komende, aanſtonts ſeer dun wierd, en dus quam te druypen. Deſe Materie, heb ik te meer malen geobſerveert, en daar in ſoo een over groot getal van dierkens, ſeer na van de ſelve grootte geſien, als ik voor deſen geſeyt heb, in het Mannelijk zaad te weſen, enz.

UEd. ſeyt vorders, want onſen Harveus die ontkent wel t' eenemaal (Lib. de Generat. Animalium) dat hy oyt in de Baar-moeder, datelijk na de bekentenis ontſtukken geſneden, t' zaad van het Manneken gevonden heeft, en uwen Dr. de Graaf, in het boek van de Teel-partien der Vrouwen, heeft ſtoutelijk, en ſoo veel als ik verſta uyt eygen obſervatien, vaſt geſtelt, en dat wel te regt, dat de teſticulen van een Vrouw, ſijn twee Neſt-Eyeren, (of Eyer-

ſtok-

ſtokken) het eene Ey nu, het meeſte rijp zijnde, en door de tuba Fallopiana in de Baarmoeder gekomen zynde, word de Vrugt geformeert, ſoo dat het zaad van een Man niet anders is als een voerwage van een ſekere ſeer volatile animale geeſt, en aan de ontfankkenis, dat is aan het Ey van de Vrouw, indrukkende het levende gevoelen (contactum vitalem) en daar om die hoop vaaten, die aan my ſijn verſchenen, dat die miſſchien eenige draaden van het Zaad zyn, met werktuyging te ſamen geſtelt.

Dat uwen Herveus en onſen de Graaf datelijk na de bekenteniſſe, de Baar-moeder ontſtukken geſneden, en nooyt eenig Zaad van het Manneken hebben gevonden, dat ſta ik haar gaarne toe, want ik ſtel vaſt, dat zoo datelijk, als het Zaad van het Manneken, in de Baar moeder geſchooten is, daar van nooden is voetſel tot onderhoudinge van het Mannelijk Zaad, dat de Vrouw moet toebrengen, t' ſy dan uyt de Teſticulen (ſoo daar yets mogte uytkomen) ofte elders van daan, want de gantſche materie, die in de Eyeren van Hoenderen, &c. zyn; (het geene van den Haan gekomen is uytgeſondert) oordeel ik niet anders, als om het Zaad van den Haan in het Ey te voeden, en tot een kuyken te maken; en nademaal ons bekent is, dat angſt, vreeſe, en ſchrik, en benauwtheid, ontydig de Vrugt kan afdryven, veel meer ſal het in de Dieren geſchieden, wanneer men haar vaſt bint, en ontrent de gevoelige deelen ſnyt, en ſoodanige ontſteltenis veroorſaaken, dat het ontfangene Zaad, niet alleen van zyn verder

der voetſel ſal weſen ontbloot, maar de Natuur, die in ſodanige pijn en benautheid ſich ſal tragten te ontlaſten, ſal het Zaad ſoeken af te dryven, want het weynige dat ik 'er van geſien heb, is, dat den Dieren als dan door benautheid, de excrementen en urine ontloopt, en dus ſtel ik vaſt dat ſal komen te geſchieden, dat het Zaat in de Baar-moeder in een water-agtige Materie is verandert, eer de Outleders haar oogen dat hebben konnen beſchouwen, te meer, om dat ik doorgaans ondervonden heb, dat het zaad inde Lugt komende, deſſelfs vaaten in een wateragtige Materie worden verandert, gelijk het ys in een warme plaats, of by een Vuur, ſmelt als in mijn Miſſive van den . . . . 1677. gemelt is. En hadden uwen Harveus en onſen de Graaf, het honderdſte deel ſoo veel geſien, ſy zouden met my, ſonder twijffel, vaſt geſtelt hebben, dat het Zaad van den Man alleen de Vrugt formeert, en al wat de Vrouw ſoude mogen toe brengen, alleen is om het Mannelijk Zaad te ontfangen, of te voeden. enz.

Ik hebbe my egter begeven by Perſoonen die tamme Konynen in kooyen hadden enz.

Na dat de Konynen ten tweedemaal met den anderen waren vereenigt geweeſt, ontliepen het Wijfken weder twee kleyne wateragtige druppelen Materie, die ik datelijk op nam, en t' huys komende obſerveerde, en bevond mede daar in een menigte van levende Dierkens, hier vooren verhaalt, dog op verre na ſoo veel niet, als voor deſen daar van geſeyt heb enz.

Ik heb ook geobſerveert het Mannelijk zaad van Viſſchen enz.

Ik heb, op UEd. versoek, na myn vermogen op nieuw geobserveert ons Mannelijk Zaad. Fig. 1. * is een Dierken dat wanneer het leeft, en sig beweegt, sich veeltijts soo vertoont, wanneer het met het hooft of voorste lijf tegen my aan komt swemmen, A B C is het lighaam enz.

Fig. 2. 3. en 4. zyn van deselve Dierkens die doot leggen.

Fig. 5. is een Dierke dat sig levende in het Zaad van een kleyn Hondeken veel tijds dus vertoont. enz.

Wanneer ik de Koninklijke Societeit mijn gedagten liet toekomen, dat wanneer een Mannelijk paart, met een Eselinne quam te versamelen, van sulken samenvoeginge een Dier moest voort komen, dat nog na Vader, nog na moeder, was gelykende.

Seeker Geleert Heer, dese myne stellinge lesende, tragte my te bewegen, dat ik deselve daar nevens zoude voegen.

Hier hebt gy nu, waarom dat van soo een te samen koppelinge een Dier voortkomt, dat men een Muyl-Esel noemt, waar over de Geleerde Werelt wel 600. Jaren heeft gedisputeert.

Ik verwierp sulke aanradinge, met by voeginge, dat soodanige glorie my niet paste, en nog meer, dat my niet bewust was, wat in onse steeden, veel min in andere Landen, dien aangaande mogt geseyt wesen, en het was ook wel gedaan geweest, had uwen Rotterdammer sig ingebeelt, dat in andere steeden, ook soodanige ontdekkingen voor hem al waren in 't

* In de Philosophical Transactions afgebeelt.

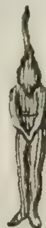
fig: 2.



fig: 3.



fig: 4.



dúÿts. **Pa.** 9/74.

Deze figuren staan op tabel, blz 91.
[illegible] blz 92

[2e [illegible] blz 300]

in 't werk geſtelt geweeſt, want laten wy eens denken, wat een Perſoon den ſelven over 25. Jaren is geweeſt.

Hier hebt gy Wel Edele geſtrenge Heer, het geene ik in den Jare 1677. en in 't begin van den Jare 1678. de KoninklijkeSocieteit hebbe toe geſonden, en ſchoon ik al veele ſaaken, die onbekent waren, hebbe aan den dag gebragt, ſoo heeft men my niet ſien roemen, dat ik den eerſten uytvinder daar van hebbe geweeſt.

Ik hebbe goet gedagt deſen UE. Wel Ed. Geſtr. Heer toe te ſenden, neemt myne vrymoedigheid ten goede, en ſal blyven

Wel Edele Geſtrenge Heer

UE. Wel Ed. Onderdanige Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

114de. MISSIVE,

Geschreven aan den

HEER N. N.

Waar in gehandelt werd

Van een stukje Mineraal, uyt de Mijn op het Eylant Sumatra, daar in men oordeelde dat veel Gout was. Mineraal uyt deselve Mijn, en Proeven. Het Silver in soodanig Mineraal was van meerder waarde, dan het Gout. Het geene in 't bloote oog Gout scheen, is geen Gout. Gout en Silver deeltjens in het selve. Het geene men voor veel Gout aansag, is Swavel. Door de Swavel-dampen in de Mijn, konnen de Menschen siek werden, en ook sterven. Hardigheit van de steen. Swavel uyt het Mineraal afgedreven. Antimonium in 't Mineraal. Silver en Gout was niet onder een vermengt. Dat nog Gout, nog Silver, nog Antimoni, of Swavel, door sulke vaste deelen, als de steen is, konnen opgevoert werden enz.

Delft in Holland den
1. February 1699.

Wel Edele Gestrenge Heere.

'T IS ontrent vier Jaren geleden, dat seker Oost-Indisch-Vaarder t' huys komende, my verhaalde, dat op het Eyland Sumatra in de Gout-myn Silida hadde geweest, en toonde my een stukje steen, anders Mineraal geseyt, van de grootte van ontrent een kleyne Okkernoot, met byvoeginge dat soodanig stukje selfs uyt de mijn hadde gehaalt, en dat het selve soo rijk van Gout was, dat men het Gout met het bloote oog in het stukje Mineraal konde bekennen, en alsoo den selven het geseyde stukje Mineraal aan my presenteerde, nam ik het gewillig aan, en beschouwde het verscheyde malen door het vergroot-glas, als niet beter wetende, of het geene men my voor Gout debiteerde, was waarlijk Gout.

UE, Wel Edele Gestrenge Heer, hebt in 't voorleden Jaar soo veel goedheid gehad, dat ons besorgt hebt eenige Proeven Mineraal, als doen met de Schepen uyt Indiën gebragt, en welk Mineraal mede uyt de geseyde Mijn was gekomen.

Als ik nu het laatst geseyde Mineraal met het bloote oog quam te beschouwen, scheenen my eenige weynige stukjens Mineraal Gout-rijker, als het stukje Mineraal dat my was vereert.

Wanneer wy nu tot twee distincte reysen het assay

van de proeven Mineraal, hier vooren verhaalt, trokken, om te sien hoe veel Gout en Silver de 100. ponden Mineraal waren in houdende, bleek ons, dat de waarde van het Silver in 100. pond Mineraal vry meerder was, dan het Gout, daar in tegendeel de Assayeurs tot ons seyden, dat de waarde van het Gout en Silver, dat in 't Mineraal was, over een quam.

Uyt dese ondervindinge stelde ik vast, dat het geene men voor Gout met het oog quam te beschouwen, in derdaat geen Gout was, want by aldien het Gout was, soo soude soo een pont Mineraal, meerder als 50. guldens aan Gout moeten uytleveren.

Om myn selven daar ontrent te voldoen, bragt ik een kleyn stukje Mineraal, dat in mijn oog het Goutrijkste scheen, en bragt het selve in soo een stark vuur, dat het Mineraal een weynig begon te smelten, met die gedagten, soo het Gout was (dat in ons oog Gout scheen te zyn) dat desselfs Gout Couleur niet zoude veranderen, en by aldien het swavel was, gelijk ik myn selven was inbeeldende, dat dan de Gout Couleur soude weg branden, gelijk ook geschiede, want als ik, na het branden, het Mineraal door het vergroot-glas beschouwde, sag ik maar twee kleyne ronde deeltjens leggen, die een Gout Couleur hadden, en welke deeltjens ik vast stelde dat waarlijk Gout waren, die door de hitte van het Vuur tot ronde bolletjens waren gesmolten, sijnde het eene bolletje wel 10. maal grooter als het andere, en daar benevens sag ik een groote menigte van uytnemende kleyne bolletjens leggen, die ik vast stelde dat waarlijk Silver deeltjens waren.

Vor-

Vorders bereyde ik een glafe Retortje, en in het felvige leyde ik vier â vyf kleyne ftukjens Mineraal, die in 't oog te befchouwen veel Gout fcheenen in te hebben, ofte anders gefeyt met veel kleyne geelagtige deeltjens beladen waren.

Dit Retortje bragt ik eerft by een fagt Vuur, en daar na in foo een ftark Vuur, dat felfs het Retortje aan 't fmelten raakte, met die gedagten, dat ik door fulk doen, de fwavel (foo die in 't Mineraal was) uyt het felve foude dryven, en dat de Swavel, en andere ftoffe, aan de Helm van 't Retortje foude ftremmen, gelijk ook gefchiede. Want ik fag feer klaar en naakt, dat de geele ftoffe die uyt het Mineraal wierd gedreven, waarlijk fwavel was. Als mede wierde uyt het Mineraal gedreven (in myn oog) een waterige vogt, welke vogt voor een gedeelte ftremde, als wy wel komen te fien dat op een ftil ftaende water gefchied, welke ftoffe wy een vlies noemen, welk foo genoemde vlies, wanneer het van een fcheurde, een draet of vefelagtige gedaante aan nam: en daar benevens lagen veele deeltjens aan het glaafe helmtje, die ik voor Antimonium aan fag. Als wy nu fien de groote menigte fwavel, waar mede het Mineraal is beladen, foo hebben wy ons niet te verwonderen, dat men in de gefeyde mynen, niet alleen een ftank gewaar werd, maar dat ook veel Menfchen, in de mynen werkende, door die fwavel dampen fiekelijk werden, en ook komen te fterven.

Het geene dat my boven verwagtinge voor quam, dat was, dat foo veel fwavel, na de hoe grootheid van de fteen, anders Mineraal gefeyt, voort quam,

en

en dat boven veele andere deelen, en dat uyt ſoo een harde ſteen, waar mede men in glas kan ſnyden.

In 't Papierke met A geteykent is een ſtukje ſteen ofte Mineraal, dat by de onkundigen rijk van Gout ſchijnt te zyn.

In het Papierke B leggen kleyne ſtukjens Mineraal, die van het ſtukje Mineraal, in A leggende, ſijn afgeſlagen, en welke in B leggende deeltjens in 't vuur zyn geweeſt, aan welke deeltjens men geen blinkende ſtoffe, dat na Gout gelykt, kan bekennen. Aan het glaasje hier nevens gaande, kan men verſcheyde deeltjes bekennen, waar van de meeſte ſuyvere ſwavel zyn, die van een ſeer kleyn gedeelte Mineraal is afgedreven.

Wat de ronde ſwarte bolletjens belangt, die men in deſe in 't vuur geweeſt zynde ſtukjens Mineraal gewaar werd deeſe, beelt ik my in, zyn niet anders geweeſt als de Antimonium, die voor het meerendeel voor het vuur is weg gedreven, en deſe ronde bolletjens, ſoo die in 't oog ons te vooren komen, heeft overgelaaten. Want als ik deſe ſwarte bolletjens nader beſchouwde, en ontſtukken brak, bevond ik dat het als Lugt bolletjens waren, gelyk de Antimonium nalaat, als het vuur niet al te ſtark is.

Ook mede heb ik verſcheyde malen geſien, dat 'er veele uytnemende kleyne ronde Bolletjens lagen, die ik oordeelde dat Silver waren, en welke deeltjens Silver, door de kragt van het vuur geſmolten zynde, een rondigheid hadden aangenomen: dog deſe Silver deeltjens zyn niet wel met het bloote oog te bekennen.

In 't

In 't glaasje, mede hier nevens gaande, is een gedeelte van de Swavel, Antimoni, enz. die afgedreven is van vier ſtukjens Mineraal, die in het Papierke B leggen.

Ik hebbe voor deſen geen andere gedagten gehad, of het Silver en Gout, het geene in het Mineraal was, lag onder een vermengd, even als of Silver en Gout onder een was geſmolten, dog ik hebbe tot drie â vier malen geſien, dat de Gout-deelen in het Mineraal, anders in de ſteen, na dat het in een ſtark vuur hadde geweeſt in ronde bolletjens, lagen, en dat insgelijks het Silver in ronde bolletjens, geſepareert van het Gout, waren leggende.

Deſe waarnemingen quamen my in 't eerſt vreemt voor, maar vaſt ſtellende, dat nog Gout, nog Silver, Antimoni, Swavel, &c. niet door ophevende dampen, uyt de onderaartze ſtoffe, in ſoodanige vaſte deelen, als deſe ſteen ofte Mineraal is, konnen opgevoert werden, veel min datze de ſteen-deelen konnen van een doen ſepareren en aldaar plaats vatten, ofte te ſamen ſtremmen, maar dat alle de geſeyde deelen, ten tyde dat de ſteen-deelen te ſamen ſijn gevoegt, onder de ſteen-deelen ſijn vermengt geweeſt, en ſulks zynde, waarom ſouden de Silver-deelen, Gout-deelen, enz. niet geſcheyden (in de ſteen) van den anderen konnen leggen. Want vaſt geſtelt zynde, dat het Gout en Silver in ſwaarheid ſoo veel verſchillende zyn, dat van gelijke groote lighamen van het geſeyde, het Gout ſeer na tweemael ſoo ſwaar ſal wegen, als het Silver, en nog grooter verſchil, beeld ik my in, is tuſſchen de Antimoni, en Swavel.

Dit ſoo ſijnde, konnen wy ons wel te binnen brengen, dat wanneer verſcheyde verſchillende deelen, ſwevende door malkanderen, en de tyd gekomen zynde datze ſullen te ſamen ſtremmen, dat die deelen van een en deſelvige hoedanigheid, eerder ſullen te ſamen voegen, dan die deelen die grootelyks ſijn verſchillende, ſoo in ſtoffe als in ſwaarheid. enz.

A. van Leeuwenhoek.

115de. MISSIVE,

Geschreeven aan

d'Hr. HARM: VAN ZOELEN,

Oud Burgermeester der Stad Rotterdam, Bewinthebber van de Oost-Indische Compagnie, &c.

Waar in gehandelt werd

Van de Foelje, en wat de oorsaak is, dat eenige bladeren wit sijn. Dit werd te weeg gebragt door kleyne Wormkens. Kleyne vliegende Schepsels komen tegen het ondergaan van de Sonne te voorschyn. Het Hout, en Bamboesen, werd in korten tyd als vermolmt. Dit werd gedaan door kleyne Wormkens. Witte Mieren doen in Indiën groote schade, en konnen door dik hout byten. Het Houtwerk, daar men de Foelje leyt, te bestryken ofte te witten met kalk. Onse Mieren konnen niet byten, maar steken met een Angel. Het Houtwerk op onse koornsolders behoort men te stryken met kalk, en soo ook de vaartuygen aan de Eylanden, enz.

Delft in Holland den
26. April. 1699.

Wel Edele Gestrenge Heer,

IK hebbe UE. wel Ed. Gestrengen Heere in 't laatste van den Jare 1696. laten toe komen, het geene ik uyt de mond van een Oost-Indies-Vaarder hadde verstaan, die lange Jaren op het Eylant Amboina hadde gelegen. Nu ontrent een Jaar geleden, varende van Leyden na Utregt, ontmoet ik een Heer die gewoont hadde op Banda, en aldaar verscheyde Landen ofte Parken hadde beseten, daar Noote Musschaat op wasten, en die de selve, door sijn bedienden, hadde laten waarnemen, de Nooten plukken, en de Foelje, daar van komende, liet droogen, en daar na de Nooten en Foelje aan de Compagnie, ofte wel der selver bedienden, leverde. Na veele redenen over en weder, vraagden ik, of men wel nagespeurt hadde de oorsaak van de wittigheid daar eenige bladeren Foelje mede besmet sijn, waar op ik geen ander antwoort kreeg, als dat het uyt een slegt gewas was voortkomende.

Ik most al veele redenen gebruyken, eer ik den selven konde doen gelooven, dat een kleyne soort van Wormkens aan de Foelje sulks te weeg bragten.

Hy Heer getuygden ook, dat'er seeker soort van kleyne vliegende schepsels waaren, die wel meest tegen het ondergaan van de Sonne voor den dag quamen.

Dat

Dat het Hout aldaar in ſeer korte tijd als vermolmden, en van binnen als een fijne meelagtige ſtoffe was. Dat wanneer een Bamboes op ſijn ſtruyk ofte wortel quam te ſterven, kort daar aan ſoodanigen Bamboes vol met ſeer kleyne gaatjens was, en ſeer onſtark, en als vergaan ofte vermolmt was.

Als ik nu ſeyde dat dit alles wierde te weeg gebragt (na myn gevoelen) door kleyne Wormkens, voort komende uyt de Eyeren van de ſeer kleyne vliegende ſchepſels, en dat deſe Wormkens weder in vliegende ſchepſels quamen te veranderen, en wat ondervindingen ik daar ontrent hadde, ſtond dien Heer verſtelt.

Sedert die tijd heeft een Heer in mijn Huys geweeſt, die goede kenniſſe hadde van Ooſt-Indiſche ſaaken.

Deſe Heer verhaalde my, dat men in Indiën hadde een ſoort van kleyne witte mieren, die de Compagnie groote ſchade toebragten, om datze ſoo ſtark van gebit zyn, datze door een dik hout konnen byten, en dat men veel ſorg hadde, om de Coopmanſchappen, voor der ſelver ontſtukken byten, te bewaren.

Ik hebbe UEd. Geſtrenge Heere doen myne gedagten laten toekomen, om het Houtwerk, daar de Foelje leyt, te beſtryken ofte te witten met kalk, gelijk men onſe Mueren doet, en ſulks verrigt zijnde, dat de kleyne wormkens, hier vooren verhaalt, niet door de kalk ſullen byten. Ik beeld my ook in, dat by aldien men de kiſten, ofte plank-werk, daar men de Koopmanſchappen in ſoude mogen opſluyten, mede quam met kalk te beſmeeren, ofte

met een wit quaſtmet wat dikke kalk te witten, dat de witteMieren niet door de kalk zouden konnen byten.

Deſelvige Heer verhaalde my ook; dat de geſeyde kleyne Mieren, van ſoodanige uytwerkingen waren, dat ze een groote holte in een Maſt, op een Ooſt-Indiſch Schip, hadden gemaakt.

Ik, begeerig zynde om ſoodanige Mieren ontrent der ſelver gebit te onderſoeken, wierd my van die Heer belooft, dat, by aldien nog eenige witte Mieren hadde, hy my die ſoude laten toekomen. Dog deſelvige niet bekomen hebbende, moet ik oordeelen datze dien Heer niet meer magtig is geweeſt. Wat onſe Mieren aangaan, daar van heb ik 'er drie ſoorten geſien, maar geen van alle ſijn bequaam om hout te doorknagen, en het geene men van het byten van onſe Mieren, ſoo veel my bekent is, weet te ſeggen, dat en is geen byten, maar het ſteken van een Angel, die de Mieren in haar agterlijf dragen; en dit is een ſoort van roode Mieren, als voor deſen aangeweſen.

Wanneer men nu, ſelfs in ons land, op de Koorenſolders alle het Houtwerk, en wel de de Solders van onderen, met kalk quam te witten, ik twijfel niet of men ſoude groot voordeel doen, om dat de Wormen, die het koorn beſchadigen, en tegen de Winter in het Hout booren, en daar in de gantſche winter overblyven, ſulks ſoude belet worden, het hout bewaren van door eetinge, en de Wormen doen vergaan.

Ik beeld my ook in, dat by aldien men alle het vaartuyg, aan de Eylanden hier vooren verhaalt gebruykt werdende, ſoo van buyten als van binnen, en

ook

ook ſelfs de ſchepen, van binnen met kalk quam te witten, dat het een groot nut aan het vaartuyg ſoude toebrengen, want werd by na alle het Houtwerk, dat niet in hardigheid uytſteekt, van de Wormkens doorknaagt en bedorven, ſoo en ſullen de ſchepen niet vry ſijn van doorknaagt te werden.

Hier hebt gy Wel Edele Geſtrenge Heere, het geene ik voor dees tyd hebbe goet gedagt UEd. te laten toe komen; en ſal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

116de. MISSIVE,

Geschreven aan de Hoog Edele Heeren,

Mijn Heeren die van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd

Van een extract uyt de Nouvelles de La Republique, waar in geroemt werd van een vergroot-glas, door 't welke de Dierkens in 't Mannelijk zaad ontdekt sijn. Wat figuur deselve hebben, den Schrijver seyt, dat het niemant moet wonder schijnen, het geene aldaar geseyt werd. Om sulke glaasjens te maken, vereyst meer bequaamheit om die te monteren, dan om te maken. Soodanige glaasjens sijn niet bequaam om ontdekkingen te doen. Dat soodanige schepsels in 't Mannelijk zaad souden ontdekt zijn, werd niet aangenomen. Dierkens uyt de Eyeren van een Kik-vors komende, hebben geen gelijkenis met de Dierkens uyt de Mannelijke zaaden van Dieren, Vogelen, en Visschen. Dierkens in de Mannelijke zaaden konnen haar huyt niet uyttrekken. Deselve sijn van soo een maaksel niet als men ons afbeeld. Hoe de Dieren in de Baar-moeder leggen. In yder Taruw

of

of Garſt ſijn al verſcheyde planten, en in die planten de Airen. Het ſchepſel van een Dier leyt al beſlooten in een Dierken van het Mannelijk zaad. Maar het Menſchelijk vernuft en ſal ſoo diep niet indringen, dat wy by geval, of ontledinge, een dier daar in ſullen komen te ſien, enz.

Delft in Holland den
9. Juny 1699.

Hoog Edele Heeren.

NA preſentatie van mijn onderdanigſten dienſt, dient deſen, om myne dankbaarheid te laten toekomen, voor de milda-dige goetheid (dog onverdient) die UE. Hoog Edele Heeren, 't mywaarts hebt genomen, in 't mede deelen van een pacquet Philoſophical Tranſactions; waar in ik geſien hebbe, dat de geleerde in Engelant altijts beſig zyn, om nieuwe ontdekkingen in 't ligt te brengen. De Heeren die my het geſeyde pacquet bragten, waren uytnemende geleerde, en opmerkende Perſoonen, die ik verſcheyde van myne ontdekkingen hebbe voor oogen geſtelt.

't Is ſulks, dat ſeker Doctor Medicine, my ter hand ſtelt, een Boekje, genaamt Nouvelles de La Republique, en toonde my daar in op het 552. blad zyde, een extract in 't latyn; uyt een brief geſchreven van de Heer Dalepatius, aan de ſchryver van de Nouvelle de Republique, waar in de ſchryver van de Brief onder andere komt te ſeggen.

Eyndelijk is eene manier, en deſe de ſekerſte buyten

 hoop

hoop gelukt, te weten, door een vergroot-glas, ſoo goet dat 'er (ſonder roem geſprooken) geen beter kan gemaakt werden, dewijl het een ſigtbaar ſtip, naeuwlijks in groote te boven gaat, enz.

Sprekende van de ontdekkinge ontrent de Dierkens in 't Mannelijk zaad, ſeyt aldus.

Daar en boven ontdekten wy eenige Dierkens, van deſelve gedaante als in de Maant Mey in de ſlooten en kleyne wateren de vrugt van Kik-vorſſen zijn, deſelve lighamen gaan naeuwlijkx de groote van een koorngreyntje te boven. Van de ſtaart af zijnze 4. of 5. maal ſoo groot als het lighaam, deſelve bewegen haar met een wonderlijke ſnelheit enz. maken met de ſlag van haar ſtaart in de vogt, in welkeze ſwemmen, kleyne golfjens, dieze ook voortſtooten.

Wie zoude nu gelooft hebben, dat in de ſelvige het Menſchelijk lighaam was opgeſlooten enz. Nogtans dit hebben wy met onſe eygen oogen geſien. Want terwijl wy alles Naeuwkeurig beſchouden, doet 'er ſig een op, dat wat grooter was, en dat het vel daar het in was beſlooten geweeſt, had uytgetoogen.

Dit vertoonde klaarlijk beyde de naakte dyen, de beenen, de borſt, en beyde de armen, &c. het vel wat hooger op gehaalt, bedekten het hooft gelijk een muts.

Het onderſcheyt van ſex konden wy niet ſien &c. terwijl dit Dierken vervelde, ſtierf het. Deſe verandering, alhoewelze tot nog toe ongehoort is, moet niemant wonder ſchijnen, dewijl veel andere Dieren daaglijkx van gedaante veranderen, waar van het gevoelen van de verhuyſinge der zielen mogelijk zijnen

oor-

oorſpronk heeft genomen. Voorts merkten wy ook bloetdeelen, die wy hard, doorſchijnende, en bolagtig bevonden &c. den Diameter ontrent een halve linie, dryvende ſtoffe als het zaad, welke ſtoffe mogelijk dient om alle vogten door het lighaam te voeren. Deſe deeltjens nu ſinken en ſtremmen tot een, wanneer de vogt uytwaſemt. Wy ſullen haaſt een ſchrift uytgeven, dat mogelijk niet onnut en vermakelijk ſal ſijn, vermengt met verſcheyde waarnemingen ontrent de deelen van Venus ſiekte, Flerecyn en, andere ſiektens veroorſaakende. 't Welk niemant tot nog toe, anders als daar na ſlaande, heeft gedaan, gelijk ook veele andere dingen ontrent den omloop en het voetſel der ſappen in planten. Ondertuſſchen hebben wy dit willen gemeen maken, op dat de geleerden uyten zouden, wat zy hier van gevoelen.

Op dit laatſte ſchrijven, neme ik de vrymoedigheid tot UE. Hoog Edele Heeren te ſeggen.

Wat ſijn Vergroot-glas belangt, van ſoo een ongemene kleynheid, en ſoo goet alſer kan gemaakt werden, dat ſullen wy daar by laten, ik geloof datze onder de Heeren Leden van de Koninklijke Societeit immers ſoo goede beruſten. Maar om ſoodanige glaasjes wel te monteren, daar vereyſt meer oordeel toe, als om deſelvige te maken.

Wat my belangt, alhoewelze by my al ontrent 40. Jaren geleden van een ongemeene kleynheid ſijn gemaakt geweeſt, ſoo zynze by my weynig in gebruyk, en ze dienen na mijn oordeel niet, om eerſte ontdekkingen te doen, en daar toe ſijn bequaam die geene, die uyt een grooter diameter ſijn geſlepen.

Ik heb de zout deelen, en het maakſel van de Dierkens in 't Mannelijk zaad, ontdekt, en hebbe deſelve al in den Jare 1677. UE. Hoog Edele Heeren toegeſonden, die ook gedrukt zijn in de Philoſophical Tranſaction No. 142. Fo. 1042. Maar dat men ſoo een volmaakt Menſchelijk ſchepſel, als ik hier nevens ben ſendende, die ik uyt de geſeyde Nouvelles hebbe laten na teykenen, en die met 3. en 4. werden aangeweſen, daar in ſoude vinden, beeld ik my in, is voor UE. Hoog Edele Heeren onaannemelijk.

Wy weten dat de Dierkens uyt het Mannelijk zaad van een Kik-vors, gans geen over een koming hebben, met de Dierkens die uyt de Eyeren van de Kik-vors voortkomen, en als wy de Dierkens, ſoo als die uyt de Eyeren van de Kik-vorſſen ſijn gekomen, en ook grooter ſijn geworden, door het Vergroot-glas beſchouwen, ſoo hebben deſelve met de Dierkens uyt het Mannelyk zaad van een Menſch gans geen over een koming, als alleen, datze beyde ſtaarten hebben, om te konnen ſwemmen. En ſchoon wy een Dierken dat uyt een ey van een Kik-vors is voortgekomen, dat al tot een redelijke grootte is toegenomen, komen te ontleden, ſoo ſullen wy de pooten niet konnen ontdekken, maar hondert en meermalen grootter geworden ſijnde, als doen het uyt het Ey quam, komen de pooten eerſt te voorſchijn.

Nu is 't ſeker, dat ſchoon wy in 't ontleden van een Dierken, dat uyt een Ey van een Kik-vors is voortgekomen, de gedaante van een Kik-vors niet konnen ontdekken, egter de Kik-vors in de ſelve als opgeſlooten leyt.

Soo

Soo nu een Dierken in 't Mannelijk zaad van Dieren en Vogelen, met alle de volmaakte leden was voorsien, soodanig, dat deselve door een Vergroot-glas te bekennen waren, als men ons tragt wys te maken, soo souden soodanige Dieren van tijd tot tijd, grootter werdende, in die volmaakheid moeten toenemen. Maar dat sulks niet is, dat sien wy aan de waarnemingen die wijlen den door geleerden Heere Malphigius heeft gedaan, ontrent het begin van een kieken in 't Ey, voor soo veel hem doenlyk was.

Wat my belangt, ik beeld my in, dat een Dierken van de Mannelyke zaaden, zijn huyt of vel niet kan uyttrekken, of daar van ontdaan werden, dat des selfs vel ofte vlies stark, en meer als een is, en dat de Vliesen waar in de schepsels in de Baar-moeders leggen, niet afhankelyk sijn van de Moeders, maar van de Dierkens die in de Baar-moeders gestort sijn, aldaar maar alleen van de Moeders tot grootmakinge werdende gebragt, en welke Vliesen wy een na geboorte noemen.

Ik hebbe tot my verscheyde malen laten brengen, de Baarmoeders van schapen, na dat deselve eenige dagen hadden versamelt geweest, en daar uyt genomen het geene waar in het schepsel leyt, dat een lam soude geworden hebben.

Wanneer wy nu dit schepsel, door een Vergrootglas, dat wy daar toe bequaamst oordeelden, beschouwden, hebben wy wel scharpe toesigten van noode gehad, om de deelen van het lighaam te konnen onderscheyden, eensdeels, om dat alle de deelen in soo een kleyn schepsel seer sagt sijn, en ten an-

deren, om dat soodanige schepsels in een ronte, ofte kloots gewijse, in een geschikt leggen, dat als wy deselve, met een sagte hand, wat van een hebben soeken te separeren, wy de ledematen quamen te breken.

Wy sien ook, wanneer een kleyne vrugt, uyt 's Moeder lighaam, ontydig werd afgedreven, dat de Vliesen daar in deselve legt, gans heel sijn, en dat het schepsel in de selve niet regt uytgestrekt, maar in een ronte, en dat in soo een geschikte ordre legt, als men soude konnen bedenken.

De eerste figuur, in de geseyde Nouvelles verbeelt, sijn zout figuuren, en de tweede figuur wijst aan, een Dierke in 't Mannelijk zaad van een Mensch, die wy hondert en meermalen hebben beschouwt, en sedert eenige dagen duysenden, die wy al sedert eenigen tyd sorgvuldig hebben bewaart. Maar ik hebbe noyt, soodanig een maaksel ontdekt, als dese verbeeldinge ons voorkomt, want gelyk dit afgebeelt Dierke (en diergelyke afteykening is my nog eens voor gekomen) sijn staart seer na doorgaans even dik is, en aan het uytterste eynde van de selve als gespleeten is, even als of deselve was gemaakt, om sig daar mede te konnen vast hegten, soo sien wy doorgaans dat de staart hoe langer hoe dunder is. Ja tot soo verre, dat daar deselve doot leggen, de dunte van de staart, door het Vergroot-glas het gesigt veelmalen ontwyken.

Als wy nu de figuuren 3. en 4. beschouwen, die het Menschelyk lighaam soodanig verbeelden, dat het selve in een regte uytgestrektheid leyt, en dat met de

de handen op de onderbuyk, en met de voeten regt uyt nevens den anderen, ſoo beeld ik my in, dat geen leden van de Koninklyke Societeit de ontdekking van ſoodanige ſchepſels ſullen aannemen, en daar voor houden, dat het maar een inbeeldinge is, en geen waarheid. Om dat de ondervindinge ons daaglyks leert, dat wat ſchepſels van Dieren in de Baar-moeders ſijn leggende, ſoo een bolagtige figuur uytmaken, als de wel in een geſchiktheid kan toe laten, als hier vooren nogmaal is geſeyt. Op dat de Moeders in 't dragen van haar vrugten, de minſte hinder ſoude toe gebragt werden; ten anderen, om dat de vrugten, in ſoodanige geſtalte leggende, de minſte ongemakken ſouden onderhevig zyn, en ook nog, om dat een rond lighaam, naar advenant andere lighamen de minſte plaats beſtaat.

Dit ſoo ſijnde, hoe is het te begrypen, dat ſoo een volmaakt menſchelyk lighaam, in ſoo een kleyne plaats, en dat in een uytgeſtrektheid, ſoude leggen. En nog meer, dat het ſoo een beweginge ſoude hebben, dat het ſijn omwindſel ſoude ontſtukken breken, en in een lengte ſig uyt rekken, dat tegen de Natuurlijke geſtalte is, want noyt en ſullen wy een eerſt geboore kint ſien, dat ſijn leden regt uyt ſtrekt, maar het ſal armen en beenen inwaarts trekken, hebbende na de figuur die het in Moeders lighaam heeft gehad.

Wy hebben voor deſen aangetoont, dat in alle zaaden die ons voorgekomen zyn, de plant van de Boom, of eenig ander gewas, in geſlooten leyt, en de dat meeſt van alle zaaden, de kern ofte pit alleen maar

is ſtrekkende, om de plant, die tuſſchen der ſelver deelen is inleggende, ſoo lang voetſel toe te brengen, tot dat de plant ſoodanigen wortel heeft geſchooten, dat die uyt het voetſel, datze uyt de aarde trekt, kan beſtaan.

Nu is 't, dat wy in de Taruw, Garſt, enz: verſcheyde planten in yder van de ſelve ontdekt hebben, en bygevolg, leggen ſekerlijk, in yder van de ſelve, verſcheyde Taruw, en Garſt-Ayren beſlooten. Want zooze daar niet in beſlooten lagen, onmogelyk zoudenze daar uyt komen. En nogtans ſullen de Ayren, veel min de Taruw-greynen, in 't ontleden van de Taruw, ons niet voorkomen, maar dat groot geheym voor onſe oogen verborgen blyven.

't Menſchelyk ſchepſel nu, ſtel ik vaſt, leyt beſlooten in een Dierken van het Mannelyk zaad, maar dat het Menſchelyk vernuft, tot in dat groot geheym ſoo diep ſal indringen, dat wy by geval, of by ontledinge, van een Dierke uyt het Mannelyk zaad, een gans Menſch ſullen komen te ſien, is voor my onbegrypelijk.

Wat myne Vergroot-glaſen aangaan, daar van wil ik my niet beroemen, ik maak deſelve ſoo goet als in myn vermogen is, en moet ſeggen, dat wy ſedert veel Jaren deſelve niet alleen beter en beter hebben geſleepen, maar ook deſelve van tijd tot tijd beter gemonteert hebben, waar aan ook veel is gelegen, en ik hebber wel behaamt, die Vergroot-glaſen maken, en haar daar over beroemen, die ſelfs geen bequaamheid hadden om te oordeelen, of een glas ſcharp ontdekt: en gelijk yder een niet bequaam is om van

een

een Vergroot-glas wel te oordeelen, veel min kan men bequaam ſijn, om ontdekkingen voort te brengen, en dus doende, moet yemand die nieuwe ontdekkingen tragt in 't ligt te brengen, niet van een geſigt oordeelen, maar men moet deſelve veel malen ſien: want my komt te meer malen voor, dat luyden, ſiende door een Vergroot-glas, ſeggen, nu ſie ik dat, en dan weder dat, en wanneer men haar onderrigt, ſien ſy datze in haar meyninge bedrogen ſijn, en dat meer is, ſoo kan ſelf die geene die gewoon is door Vergroot-glaſen te ſien, in ſijn meyninge verleyt werden.

Terwijl ik beſig ben om deſen te ſchryven, heb ik wel 8. â 10. Vergroot-glaſen voor my leggen, die door my met Silver gemonteert ſijn, en al hoe wel ik gans geen onderrigtinge en hebbe gehad, om in eenig metaal met hamer ofte vyl te arbeyden, ſoo monteer ik egter myn glaſen, en myn werktuygen ſijn ſoo toegeſtelt, dat werkbaſen in 't Gout ſeggen, my niet te ſullen na werken. Deſe glaſen vergrooten de eene wat meer als de andere, voor welke geſeyde Vergroot-glaſen de Dierkens ſtaan, die in 't Mannelijk zaad van een Menſch zyn.

Deſe Vergroot-glaſen ſijn ſoo toe geſtelt, dat ſchoon ik nu 25. en dan 100. Dierkens te gelijk kome te ſien, met de tyd van een pols-ſlag, die weder andere voor myn geſigt doen voortkomen. En in alle myne waarnemingen is my noyt een Dierken te vooren gekomen, dat waarlyk anderhalf maal grooter was, als andere die in groote menigte daar gevonden werden. Soo dat het by my vaſt ſtaat, dat

de geseyde Dierkens, tot geen hoegrootheid konnen toenemen, soo langze in de Baar-moeders sijnde, uyt deselve geen voetsel hebben genooten.

Soo nu een Dierke een weynig te verre van het brant punct van het glas af staat, soo komen ons door een seer vergrootend-glas, maar de uytpuylende deelen van het lighaam van het Dierke voor, en dus vertoont ons het Dierke kleynder, als het anders wel doen zoude; en als wy het Dierke wat nader aan het glas stellen, komen wy den ommetrek van het Dierke gewaar te werden, door welke laatste stellinge wy het eene Dierke veel grooter zouden oordeelen als het andere.

Het kan ook wel wesen, dat wanneer twee Dierkens nevens den anderen, ofte ook wel voor een gedeelte op malkanderen leggen, en dat wy maar een staart komen te sien; wy in sulken gevalle wel souden oordeelen, dat wy een Dierke sagen, dat veel in grootte buyten andere was uytstekende, en in sulk doen concepten smeden, van yets te sien, het geene inder daar niet waar was.

In dese gesigten, op de naeuwkeurigste beschouwingen, sien wy wel, dat de deelen, van binnen in 't lighaam van de Dierkens zynde, door de huyt wat uytpuylen, nu met een rondagtig deeeltje daar in te sien, en dan weder twee â drie deelen die uytpuylende zyn, en dan weder een en ook wel twee langagtige deelen nevens den anderen leggende, en dat yder van dese deelen een helder wesen vertoonen: in 't kort, wy sien in yder lighaamtje, dat gesepareert van andere deelen is af leggende, wel een bysondere gestalte, want gelyk nu een Dierke met sijn rugge na ons toe leyt,

leyt, soo kan een ander weder nu met de buyk, dan op syde, kort om, het kan in soo veel bysondere schikkingen ons voor komen, als eenig groot Dier, voor onse bloote oogen soude konnen omwentelen, ofte ook in bogten leggen. Ja daar souden ook wel 4. Dierkens soodanig by den anderen konnen leggen, dat twee staarten de armen, en de twee andere staarten de beenen souden vertoonen.

Ik kan niet nalaten, tot UE. Hoog Edele Heeren te seggen, hoe dat ik kome te handelen, om de Dierkens in 't Mannelyk zaad soo distinct te sien als het my mogelyk is. Want als wy het Mannelyk zaad van eenig Dier sien, soo het is, soo verveelen de menigvuldige Dierkens niet alleen het gesigt, maarze beletten de naeuwkeurige beschouwingen. Maar nu neem ik een kleyne spelde hooft grootte van het Mannelyk Zaad, en dat selve vermenge ik met een gemeene druppel grootte suyver regen water.

Dese vermengde stoffe, spreyde ik wijd, ofte dun uyt, ook wel soo dun als het my doenlijk is, en dat op uytnemend seer dun helder glas, by my tot dien eynde vaardig gemaakt. Door welk doen ik niet alleen een dunder wateragtige vogt ontrent de Dierkens brenge, maarse leggen op veele plaatsen soo gesepareert van een, datze malkanderen niet raken. Dit doen, agt ik voor my als nog het beste middel, om de kleyne Dierkens in de gront, soo veel als 't mogelyk is, te beschouwen.

Een gedeelte van dese verspreyde Dierkens brenge ik voor soodanige Vergroot-glasen, als ik oordeel de bequaamste daar toe te sijn, en dus schijnenze voor

mijn gesigt te leggen als in een open velt, die ik nu besigtig op een heldere dag, en dan ook wel voor een kaars, en om nog meerder ligt te hebben, gebruyk ik nog wel een Metaal hol spiegeltje. Maar voor al moet men sig wagten, van eenige beschouwingen tegen de Son te doen, om dat in sulk doen, de ommetrek van yder Diertje soo veel couleuren sou vertoonen, als wy by na in een regenboog gewaar werden.

Ik heb ook wel waargenomen, dat tusschen de Dierkens kleynder rondagtige deeltjens lagen, en alsoo deselve my wel sijn te vooren gekomen, dat ik my inbeelde datze staartjens hadden, soo nam ik wel in gedagten, of soodanige deeltjens niet wel jonge Dierkens mogten zyn, want sekerlijk sullen de Dierkens voortteelen, ofte van kleynder tot haar volkome grootte werden: en wie weet, of soodanige Dierkens in de tijd van 24. uren niet tot haar volkome grootte komen, gelijkwe in kleyne water Dierkens hebben waargenomen, en daar benevens, als soodanige Dierkens komen te sterven, of niet wel tot voetsel, en grootmakinge van anderen, verstrekken.

Hier mede beeld ik my in, dat ik het versoek van den Autheur hebbe voldaan, namentlijk met myne waarneminge, en gevoelen daar ontrent, op te lossen, die ik niet beter kan addresseren, als aan UE. Hoog Edele Heeren.

Ik soude myne pligt van dankbaarheid ontrent de ontfangene Transactions, die ik nu ontrent 2. maanden geleden hebbe bekomen, wel eerder laten toekomen hebben, hadde ik niet van voornemen geweest, eenige waarneminge daar neven te senden, en sal onder des blyven.

A. van Leeuwenhoek.

117 de. MIS-

117de. MISSIVE,

Geſchreven aan de

Hoog Edele Heeren die van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd

Van de tegenwerpinge ontrent een Dierken in de Mannelijke zaaden. In alle zaaken werd ſeer na op een en deſelve wijſe ontrent de voortteelinge gewerkt. Uyt een zaad van een Appel kunnen in weynige Jaren duyſenden van Boomen voortkomen. Wat men in ſoo een zaad komt te ſien. De Boom en vrugt is in ſoo een zaad opgeſlooten geweeſt. Van de Hom en kuyt van de Viſſchen, en van de over blyvende ſtoffe. Dierkens en konnen uyt ſig ſelfs niet voortkomen. Hoe de Mannelijke zaaden geplaatſt ſijn, en van de onbedenkelijke kleynheid van de Dierkens in de ſelve, ſelfs ook in de wateren. En van het groot geheym in de ſelve, enz.

Delft in Holland den
23. Juny 1699.

Hoog Edele Heeren,

Yn laatsten alderonderdanigste, aan UE. Hoog Edele Heeren, is geweest den 9. deser, en des daags daar aan, ontfang ik door twee Heeren, die uyt Engelant quamen, en te Leypsig t'huys hoorden, twaalf distincte Philosophical Transactions, als namentlijk, die in den Jare 1698. sijn uytgegeven, voor welke milde mededeelinge ik ten hoogsten dankbaar blyf.

Ik hebbe in de Philosophical Transaction, No. 247. Fol: 337. gesien, de tegenwerpingen, of vraagsgewijse voorstellingen, die de seer Geleerde Heer Dr: Martin Lister, tegen mijne stellinge, ontrent de voortteelinge uyt een Dierke van het Mannelijk zaad, komt te doen.

Ik moet hier op tot UE. Hoog Edele Heeren seggen, dat de gemelte tegenwerpingen myn gevoelen niet een stip, om soo te spreeken, doen veranderen.

Wy sien meest doorgaans, dat de Voorsigtige Natuur, ontrent de Voorteelinge, is 't in Dieren, is 't in Visschen, ja in alle zaaken, seer na op een en de selve wijse komt te werken. Want soo weynig redenen als wy hebben om te vragen, hoe dat uyt een zaatje van een Boom (laten wy nemen een Appel Boom, en welk zaatje wy weten dat een kern, ofte pit-

pitje uyt een Appel is) niet alleen een gantsche Boom, maar ook in korte Jaren, veele duysenden van Boomen konnen voortkomen; en dat alle de Boomen, die op onsen aard-kloot bevonden werden, afhankelijk zijn uyt zaaden van de Boomen, die in 't eerste op onsen Aertkloot geschapen zijn geweest.

Nu is 't dat wy in een zaad van een Appel komen te sien de bladeren, hoewel de selve ongemeen kleynder zijn, als ons de bladeren in andere Zaaden van Boomen veel maal voorkomen; maar naar advenant de kleynheid der bladeren, komt ons in de pit van een zaad van een Appel veel grooter voor, dat deel dat tot de stam van de Boom sal opwassen, en hier sien wy de pit van de Boom, en een groote menigte van Vaaten, die voor een gedeelte de sappen souden opvoeren, en de schors: maar wy sullen beeld ik my in, noyt in de Verborgentheden soo diep konnen indringen, dat wy in de plant, die wy uyt het zaat van den Appel souden tragten te ontledigen, de Boom met zyn takken, veel min de Bloesems en Appelen, sullen ontdekken, en schoon sulke nasporinge voor onse oogen verborgen sal blyven, soo leert ons de daaglijkze ondervindinge, dat uyt een zaad van een Appel, een jonge plant voortkomt, welke plant, na verloop van eenige Jaren, niet alleen een Boom is geworden, maar deselvige draagt ook Appelen. Nu heeft waarlijk de gantsche Boom, en de Vrugt, in het zaad van een Appel opgeslooten geweest, want soo het in het zaad niet opgesloote hadde geweest, soo soude (na mijne stellingen) onmogelijk de Boom en Vrugt daar uytgekomen hebben.

Moeten wy niet verſtelt ſtaan, als wy gedenken aan de Voortteelinge van ſoo veele ſoorten van Viſſchen, die kuyt hebben, en welker Mannelijke zaaden de Hom is, namentlijk, dat uyt een Hom, laten wy de Cabbeljaeuw noemen, ſoo veele milioenen van Dieren jaarlijks voortkomen; en op die tijd als de Cabbeljaeuw ſijn Hom heeft geſchooten, ſoo krimpende lobbens, of vrongs gewijſe deelen van de Hom, ſoodanig in een, dat het maar vellen ofte menbranen gelijken, en wy ſien, dat eenige weeken daar na, de Hom van tijd tot tijd, in grootte toe neemt, en vervolgens de vrongs gewijſe deelen van de Hom, weder werden vervult met Mannelijk zaad, dat ten tijde als de verſameling ſal geſchieden, ſoodanig een leven heeft bekomen, dat wy veelmalen geſien hebben, datze in een dunne vogt daarze in leggen, voort ſwemmen.

Dit ſoo ſijnde, moeten wy immers vaſt ſtellen, dat wanneer een Cabbeljaeuw ſijn Mannelijk zaad geſchooten heeft, in de Hom nog veel zaadelijk ſtoffe van Dierkens is over gebleven, waar uyt meerder zaadelijke Dierkens moeten voortkomen, als het Jaar daar te vooren ſijn uyt geſchooten geweeſt, om dat de Viſſchen van Jaar tot Jaar grooter werdende, hare Hom ook in grootte is toenemende.

Dat nu deſe Dierkens uyt ſig ſelven ſouden voortkomen, is voor my onbegrypelijk, want ſooze uyt ſig ſelfs voortquamen, ſoo beeld ik my in, ſouden de Mannelijke Dierkens niet alle met een en deſelve hoedanigheid ſijn begaaft, gelykze nu zyn. Want wy en bevinden niet dat de Mannelijke zaaden van Cab-

Cabbeljaeuw, met de Vrouwelijke Eyeren van andere Viſſchen vereenigen, ſchoonze op eene tijd verſamelen, en onder een ſwemmen.

Alleen hebben wy waargenomen, dat de Viſſchen, die wy Tonge en Scharre noemen, haare uyt geſchooten zaaden, dog ſeer ſelden, met den anderen vermengen, waar van dan een Vis voortkomt, die nog Scharre nog Tonge is, die de Viſſers dan den naam van ſcharretong geven.

Nu ſijn ook de Viſſchen, ſoo veele ſoorten als 'er ook mogen gevonden werden, niet van ſelfs, maar afkomſtig van de zaaden, en dat uyt die geene die van den beginne geſchapen zijn.

Weten wy nu de Voortteelinge van de Viſſchen, dat die niet geſchiet, als uyt zaadelijke vermenginge van Mannekens en Wijfjens, en weten wy het groot geheym, dat in een zaatje van een Appel ſteekt, of beſlooten leyt, waarom ſullen wy niet mogen vaſt ſtellen, dat in een Dierke van het Mannelijk zaad, een ganſchMenſch opgeſlooten leyd,en dat deDierkens der Mannelijke zaaden al afkomſtig zijn van den eerſt geſchapen Menſch.

Wy weten, dat de Teſticulen meeſt beſtaan uyt een ſeer dun en lang vat,dat in menigte van bogten is leggende, en dat wy uyt het ſelve naaſt aan den uyt gang gelegen, levende Dierkens hebben gehaalt. Als wy ons nu inbeelden, dat door dit lange en dunne vat, de Mannelijke zaad ſtoffe, waar mede dat lange vat gevolt is, van tijd tot tijd, ſeer langſaam, wort voort gevoert, om met de geſeyde ſtoffe weder de plaats ten deele te vervullen, van de uytgeſtoote Dierkens, die

in ofte omtrent de ſamenkoppelinge zijn afgevoert, en wie weet of de Dierkens, eerze zijn afgevoert, niet wel zadelijke ſtoffe hebben nagelaten, waar uyt haar geſlagt kan voortkomen, en dat ſonder verſameling, gelijk wy waar genomen hebben, dat kleyne Dierkens, op verre na niet volwaſſen ſijnde, ſonder te verſamelen, haars gelijk voortbragten, en ſedert die tijd in grootte nog ſijn toenemende, en naderhand veranderden in vliegende ſchepſels.

Het ſal veelen vreemt voorkomen, als niet konnende begrypen, hoe in een Dierke uyt het Mannelyke zaad, dat ſoo onbedenkelijk kleyn is, een ſoo groot geheym, als een Menſchelijk lighaam begrijpt, kan opgeſlooten leggen, maar als wy indagtig zyn, dat 'er levende ſchepſels in wateren zyn, die menigmaal voor ons geſigt ſijn gekomen, en welke rondagtig van lighaam zynde, niet dikker waren, dan het dunſte eynde van de ſtaart is van een Dierke in de Mannelijke zaaden, en daar by geoordeelt hebbe, dat ſoodanige kleyne Dierkens met haar duyſent Milioenen te ſamen, niet meer lighaams ſouden uytmaken als een grof zand groot is, als voor deſen hebbe geſeyt; en als wy dan daar nevens gedenken, uyt wat ſaaken de werktuygen van het lighaam van ſoo een Dierke beſtaan, waar mede het ſig beweegt en verplaatſt, en daar benevens, wat een groot geheym in ſoo een Dierke kan gehuysveſt zijn, ſoo moeten wy als verbaaſt ſtaan, als niet komende beſeffen, de hoe kleynheid der deelen, waar uyt de ſchepſels ſijn te ſamen gevoegt, en ſeggen in ons ſelven, Hoe ondergrondelijk is de diepte der wijsheid!

Nademaal tot nog toe my geen ſaaken ſijn te

voo-

vooren gekomen, die eenige de minste schrupul in my maken, om van myn gevoelen af te stappen, en aan te nemen, dat 'er schepsels van sig selfs souden voortkomen, soo blijf ik als nog van geloof, dat uyt de Dieren der Mannelijke zaaden, soodanige Dieren voortkomen, welkers geslagt al van den beginne geschapen is, en dat als nog voor my geen nader stellingen overig zijn. Want soo 'er Dieren van sig selfs konden gebooren werden, dat ik als een mirakel soude agten, soo mosten niet alleen alle minuten, maar alle seconden tijds, milioenen van miraculen geschieden, dat niet aan te nemen is, en wanneer sulks geschied, souden daaglijks nieuwe schepselen te voorschijn moeten komen, dat wy niet gewaar werden.

Als wy nu hier by doen, gelijk ik voor desen hebbe geoordeelt te sien, dat in de Dierkens van 't Manlijk zaad het eene Dierke een weynig was verschillende van de andere: uyt welk gesigte ik een besluyt maakte, dat de eene soort Mannekens, en de andere soort Wijfkens waren, en als dit plaats heeft in alle Mannelijke zaaden, soo kan ik niet sien, waarom wy niet hondertmaal meer redenen hebben, om te gelooven, dat de Dierkens der Mannelijke zaaden, alsze volwassen sijn, met zaadelijke stoffe zyn versien, waar uyt haar geslagt weder voortkomt, dan dat wy souden in onse Hersenen smeden, datter Dieren uyt sig selfs souden voortkomen.

Ik ken geen Dier (de kleyne vliegende schepsels aan een zyde gestelt zynde) dat zoo veel verandering onderworpen is als een Kik-vors, want uyt het Ey komt een Dierke voort, dat eer na een Worm, als na een Kik-

vors gelijkt ; en gelijk het eerst niet heeft konnen doen, als door het gins en weder slaan van sijn staart voort te swemmen, soo swemt het (Kik-vors geworden sijnde) door het inhalen, en uyt slaan van sijn vier pooten, en het loopt en springt ook op het land, en raapt daar ook sijn kost.

Gelyk wy nu de verandering van Dierkens uyt de Mannelijke zaaden met de oogen niet konnen naspooren, gelijkwe in andere saaken wel komen te doen, soo hebben wy ook de vryheid, om onse reden kavelinge, soo als deselve op het alderaanmerkelykste in onse Hersenen kan gevormt werden, aan andere mede te deelen, op dat yder het sijne daar uyt mag trekken, na dessels wel gevallen.

Mijn voornemen is, eer lang UE. Hoog Edele Heeren te laten toe komen, eenige van mijne waarnemingen, die my in de loop, en stil staan van het bloet, in de staart van de Kik-vors-worm, sijn voortgekomen, en sal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

118 de. MIS-

118de. MISSIVE,

Geſchreeven aan de

Agtbare Heeren Bewinthebberen van de Ooſt-Indiſche Compagnie in Delft.

Waar in gehandelt werd

Van een Indiaanſche ſchorpioen, en van de loop van het Bloet in de ſelve. De ſchorpioen ſal voor een Bloede-loos Dier te boek ſtaan. Deſelve heeft twee Oogen om opwaarts te ſien, en aan yder zijde van het hooft drie kleyne Oog jens. Deſelve komen uyt geen verrottinge voort. Van de Nijpers of ſcharen die met zaags gewijſe tanden ſijn verſien. Twee levende Vliegen by de Schorpioen geplaatſt enz.

Delft in Holland den
5. Auguſty. 1699.

Wel Edele Heeren,



IK blijf u dankbaar voor de goetheid die UEd. hebt gehad, met my toe te laten komen een Indiaanſche Schorpioen, de welke ik in een lange en wijde glaſe tuba,

die aan de eynden met Kurk, en dat niet al te digt, toegestopt was, hebbe opgeslooten, met die insigt, dat de Schorpioen niet op het glas (als kout sijnde) maar op de kurk, sig soude plaatsen, op dat dus doende deselve lang in 't leven soude blijven.

Ik hebben deselve ook wel geplaast in een dunder glase Tuba, om den selven soo veel my doenlijk was door het Vergroot-glas te beschouwen, in welk doen myn oog quam te vallen op de pooten, en alsoo het vijfde lid van de poot, van het lijf af te rekenen, redelijk helder was, soo bleef daar myn gesigt eenige tijd op stil staan, en sag doen seer klaar het bloet in een Arterie loopende na het uyterste van de poot, en welke Arterie ik oordeelde soo dik te sijn als een hair van ons hooft is, en daar nevens aan sag ik weder het bloet in een Venâ, van een voorgaande dikte, loopen, welke beyde Aders ik vast stelde dat als hooft aders van dat gedeelte van de poot waren, en hoewel ik vast stelde dat een menigte van kleyne spranken uyt de geseyde Arterie waren voortkomende, door welke alle het bloet uyt de Arterie komende in de Venâ wierd gestort, en dus de circulatie aldaar volbracht, soo konde ik nogtans de kleyne vaaten niet bekennen.

Dit bloet niet root sijnde, sal dit dier mede voor een schepsel te boek staan, die men by de Ouden een bloedeloos heeft Dier genoemt.

Vorders liep mijn gesigt op de twee swarte oogjens, die boven op het hooft, en niet op het uyterste eynde van het hooft stonden, gelijk wy in veele kleyne schepsels gewaar werden, op datze de voorwerpen aan veele kanten souden konnen beschouwen, maar deese oogen ston-

ſtonden ontrent een agtſte deel van een duym agterwaarts, en ſchenen my toe, dat alleen gemaakt waren, om de voorwerpen die boven het Dier ſijn alleen te konnen ſien.

Met deſe beſchouwinge beſig ſijnde ontdekte ik aan yder ſijde van het hooft nog drie oogjens * die in een rye digt nevens den anderen ſtonden, ſoo dat deſe Dierkens met agt oogen ſijn verſien; en gelijk de oogen boven op het hooft ſtaande alleen geſchapen ſijn, om het geene dat boven deſelve is te ſien, ſoo ſijn deſe op ſy ſtaande oogen gemaakt, om het geene aan de eerſte geſigten ontbrak weder te vergoeden. Soo dat ons hier al weder bleek, hoe volmaakt de voorſigtige Natuur yder ſchepſeltje, hoe verſmadelijk het in ons oog is, geſchapen heeft, en dat deſe ſchepſels niet door een verrottinge, gelyk men heeft willen gelooven, maar van haars gelyken, en dat van alle Eeuwen, afkomſtig zyn.

Liet ik myn oog gaan op de nypers, anders ſcharen geſeyt, die ik my inbeeld dat geſchapen ſijn tot het op vangen van Dierkens, die tot het voetſel van de ſchorpioen ſouden ſtrekken, ſoo ontdekte ik een groote menigte van tanden of ſaags gewyſe deeltjens, waar mede de ſcharen na de binnen ſyde zyn verſien, daar van eenige boven anderen in grootte waren uytſtekende, en welke ſaags gewyſe deelen alleen (beeld ik my in) gemaakt waren, om de opgevangene Dierkens te konnen vaſt houden.

Jk ben wel begeerig om den Angel van de ſchorpioen te ſien, maar dit ſoude ik niet konnen te weeg bren-

* Die wel agtmaal kleynder ſijn dan de oogen boven op het hooft.

brengen, of ik ſoude de ſchorpioen hinder toebrengen, en ik ſoek deſelve ſoo lang als ik kan in 't leven te houden.

Ik hebbe twee levende Vliegen by de ſchorpioen in't glas gedaan, om te ſien of hy deſelve tot ſpys mogte gebruyken, maar alſoo de Vliegen niet ſchuw waren van de ſchorpioen, en ſelfs op ſijn lighaam gingen ſitten, en de ſchorpioen ook geen beweginge van de Vliegen maakte, is myn voornemen, ſoo ik het Dierke duyſent been genaamt kan bekomen, dat ik 't ſelve by de ſchorpioen ſal plaatſen.

Dit is, wel Ed. Heeren, het geene ik tot dees tyd toe van de ſchorpioen weet te ſeggen, en ſal onderdes blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

119. de MIS-

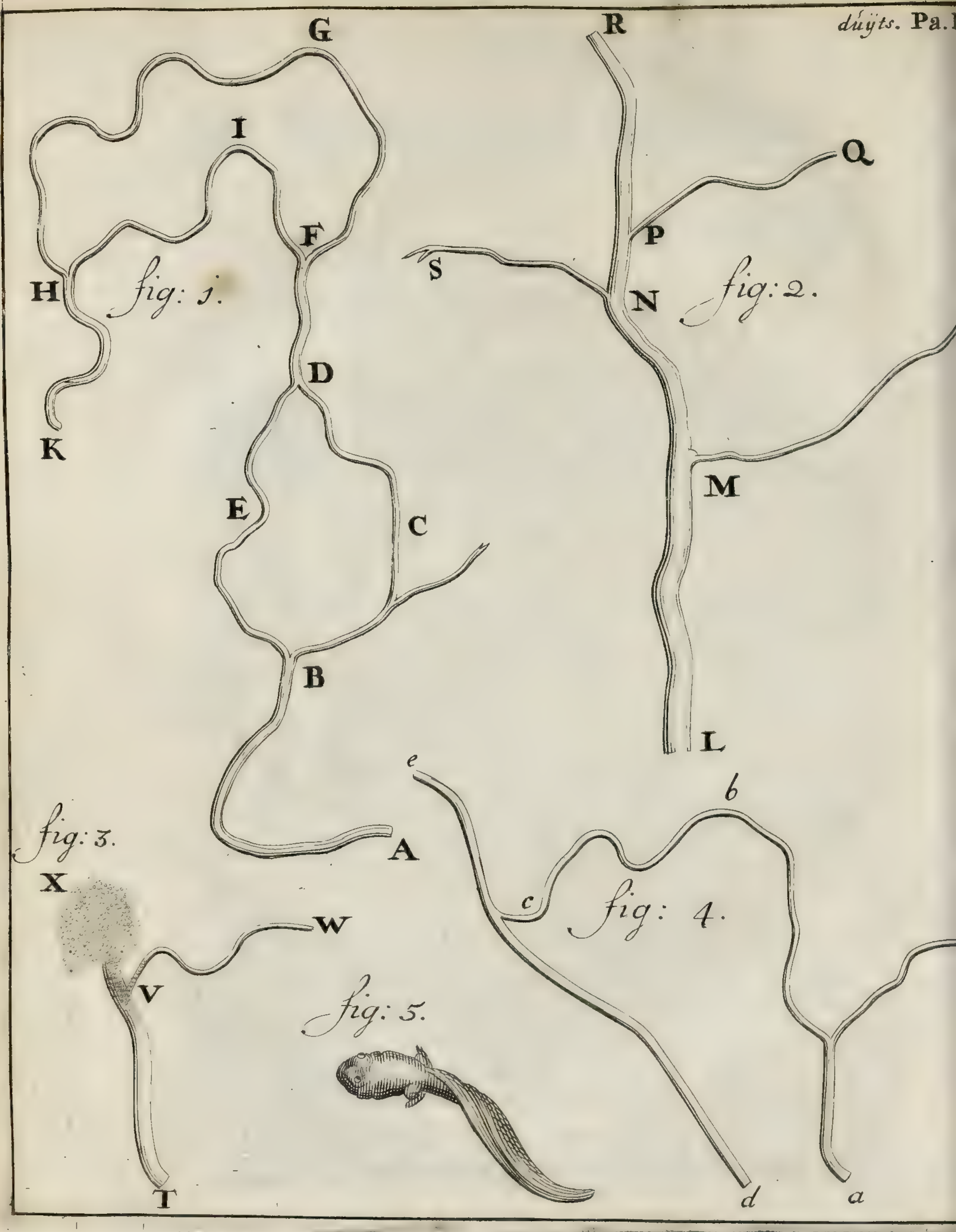
119de. MISSIVE,

Geschreven aan de Hoog Edele Heeren,

Mijn Heeren die van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd

Van de Dierkens die in Kik-vorssen veranderen. Deselve opgevangen om de Circulatie van het Bloet daar in te vertoonen. De Kik-vorssen werden haár Eyeren langsaam quyt. Van de Bloed-aderkens in de selve, en de vereeniginge van de Bloet-vaatjens. Van het gestremde Bloet, doorslagen of vallen veroorsaakt. Voortstootinge en te rugge loopende Bloet. Met de voorstootinge van het Bloet, werden de Arterien opgespannen. Stil staande Bloet neemt een beweginge aan. Hoe het gestremde Bloet werd gaande gemaakt. Het Dierke de Kik-vors-worm geprangt leggende, was de loop van het Bloet traeg, en weder geret wesende was de loop vaardiger. Afbeeltsel van de Kik-vors-worm. Deselve werd by de gemeene Man Donderpadden genoemt, en om welker oorsaak. Uytnemende dunte van de Bloet-vaatjens, en der selver ommeloop.



dúyts. Pa.
G
I
R
Q
P
F
S
H
fig: 1.
N
fig: 2.
D
K
M
E
C
B
L
e
b
fig: 3.
A
X
c
fig: 4.
W
V
fig: 5.
T
d
a

twee agterſte pooten al buyten het lighaam uyt ſtaken, de kleynſte waren maar ſoo groot, dat deſelve met 30. te ſamen niet grooter waren, dan een van de grootte ſte, waar uyt wy beſluyten moeten, dat de Kik-vorſchen haar Eyeren langſaam quyt werden, want het was nu al ontrent een maand geleden, dat ik de geſeyde Dierkens al hadde geobſerveert, en doe waren onder deſelvige al Dierkens, die ik oordeelde dat half volwaſſen waren.

Na dat dan de Heeren met groot genoegen de ommeloop van het bloet, en eenige andere ſaaken, hadde beſchouwt, ging ik in myn eenſaamheid, en als noyt ſad zynde van ſoo veel verwonderens waardige loopen in 't bloet te ſien.

De eerſte en aanmerkelykſte loop van het bloet dat my voor quam, dat was in een bloet Aderken, dat een weynig dikker was, als daar een deeltje bloet van die geene die het ſelvige root maken konde doorgaan, en werd met Fig. 1. A B aangeweſen.

Dit bloet Aderke dat men een Arterie noemt, en waar door het bloet uyt het Hert komende van A na B met een ſnelte wierde voort geſtooten, verſpreyde ſig aan B in twee takken, als met B C en met B E werd aangeweſen.

Deſe twee geſeyde takken, vereenigden ſig weder in D, daarze maar een kleyne tyd vereenigd bleven, als met D F werd aangeweſen, en van F verſpreyde ſig deſe Ader weder in twee adertakken, als met F G en met F I werd aangeweſen.

Deſe laatſt geſeyde Adertakjens, yder met een bogt ommeloopende, vereenigden weder te ſamen in H, alwaar

waarze weder een weynig dikker bloet vat uytmaakten, als met H K werd aangewesen, al waar het aan K weder vereenigde in een grooter bloet vat.

Dit soo sijnde, moeten wy de Bloet-vaaten A B C D F G en A B E F I, terwijl het bloet in de selvige van het Hert is afkomende, en in G en I het bloet van het Hert verst is afloopende Arterien noemen, en deselve bloet-vaaten G H K en I H K, om dat het van daar weder na het Hert toeloopt, Venâ noemen.

Op een ander plaats sag ik het bloet in een Arterie loopen, die soo dik was, dat ik oordeelde dat wel twintig deeltjens bloet, van de geene die het bloet root maaken, nevens den anderen te gelyk door gingen.

Dit was een groot een Bloet-vat, in vergelykinge van de hier vooren verhaalde bloet vaatjens, en in welk geseyde bloet vat, het bloet seer langsaam wierd voort gevoert, en welk bloet-vat voor een kleyn gedeelte Fig. 2. met L M werd aangewesen.

Uyt dit gesеyde Bloet-vat, quam een Bloet Aderke voort, als met M O werd aangewesen.

Nu hadde het bloet, in het Bloet-vat van L tot M, soo een snelle loop niet als in andere Bloet-vaaten, om dat het bloet in het Bloet-vat aan R gestremt was, ja soodanig, dat men geen gesepareerde deelen aan het Bloet konde bekennen, want het vertoonde aldaar maar een effe roode couleur: dog in het Bloet-vat M O was de loop van het Bloet soo snel als in eenige andere vaaten.

Ik hebbe my doorgaans ingebeeld, dat wanneer

yemant hadde gevallen , ofte was geſlagen , dat in ſulken gevallen, de blaeuwe plekken, die men quam te ſien, niet anders als geſtremt en ſtil ſtaande Bloet was, en dat dit geronnen Bloet , terwyl wy geen ſweeringe daar ontrent gewaar werden, met 'er tyd, ſoodanig moſten ontdaan werden, dat de Bloet deelen , nevens het geene wy ſweet noemen , door de huyt wierden gedreven; maar met deſe volgende waarnemingen, wierde ik van andere gedagten.

Het Bloet nu aan R, ſonder eenige de minſte beweginge zynde , wierde het van N na P met yder voorſtootinge van het Hert, op waarts geſtooten, en op yder oogenblik tyds , dat het was opgeſtooten, quam het ook weder te rugge loopen , ja ſoodanig als of wy voor ons bloote ooge , een ſeer vaardige ſaagsgewijſe bewinge beſchouwden.

Gelijk wy weten , dat ſchoon men groot gewelt, in kas van drukkinge, die men op het water komt te doen, het water niet kleynder kan in een parſſen dan het is.

Het Bloet nu ook door het Hert voortgeſtooten, ofte gepartſt werdende, kan mede geen kleynder plaats beſlaan, ofte in een geparſt werden. Dit ſoo ſijnde, moeten wy beſluyten , dat de Rok van het Bloetvat tuſſchen N en P, en ook wat beneden N, met yder voortſtootinge van het Hert, in wyte werd opgeſpannen ofte uytgerekt, en ſoo ſchielyk als deſe ongemeene opſpanninge toegaat, ſoo ſchielijk krimt de Rok van de Ader weder in, waar door het voortgeſtoote bloet weder te rugge komt loopen.

Hier op blyvende als ſtarre oogen, ſag ik dat het

 bloet,

bloet, na verloop van weynig tijds, en dat hoe langer hoe verder, van P na R toe, mede in beweginge raakte, soo met gins, als weder te rugge gestooten te werden.

Daar benevens oordeelde ik, dat het Bloet-vaatje, met MO aangewesen, geduyrende myne beschouwingen, een weynig in wydte was uytgeset, en by gevolg meerder bloet door het selvige wierde gevoert, als doe ik het eerst quam te sien.

Het Bloet, in het Bloet-vat NS daar in 't eerst weynig, ofte geen beweginge in hadde geweest, liep nu met soodanige snelte, als in de andere Bloet-vaaten.

Het Bloet takje PQ dat soo dun was, dat 'er maar een enkel deeltje Bloet konde door gaan, en waar in, in myn eerste beschouwingen, geen de minste beweginge was, raakte nu mede aan het loopen, dog de deeltjens Bloet, die in 't eerste daar door passeerden, waren weynig, en by gevolg wyd van den anderen.

Vorders raakte het gantsche Bloet, van P na R toe ook in een beweginge, soo met voortstootinge, als weder te rugge loopende, en dat met yder voortstootinge van het Hert.

Met dese beschouwingen, bragt ik, na myn oordeel, wel twee menuiten tijds door; myn gesigt moede sijnde, tragte ik een weynig te rusten, en alsoo het dierke in die tyd stark aan het bewegen raakte, staakte ik myne vedere beschouwingen.

Sien wy nu hier seer naakt voor onse Oogen, dat het gestremde Bloet, niet alleen kan gaande gemaakt wer-

werden, door de voortstootinge van het Hert, die wy een plos-slag noemen, ja soodanig, dat de gestremde deeltjens, die het Bloet root maken, weder ontdaan werden, en nemen haar figuur weder aan, dieze hadden voor de t' samen stremminge.

60
75
300
420
4500 in een menuit
24
18000
9000
108000 in een dag en nagt
10
1080000. in 10. dagen.

Soo hebben wy redenen om te konnen besluyten, dat het gestremde Bloet in eenig Dier, het geene door slaan, ofte stooten, gestremt is, ofte stil staat, na verloop van eenige dagen, weder kan gaande gemaakt werden.

Want vast gestelt zynde, dat het Hert het Bloet in een Mensch 75 maal in de tyd van een menuit uytstort (andere seggen 60 maal, dog ik oordeel het eerste getal het naaste) dat is dan in een ure tijds, 4500 maal, en in een dag en nagt 108000. maal:

Als wy nu bevinden, dat in 10 dagen tijds het geronnen Bloet voor onse oogen schijnt verdwenen te sijn, en daar by gedenken, dat in die tijd het Hert sijn voortstootinge van het Bloet thienmaal hondert duysent, en tagtig duysent maal, heeft te weeg gebragt, en dat in yder voortstootinge, in veele bysondere vaaten te samen, het Bloet maar een sand groote is gaande geraakt, wat al Bloet kan in de geseyde tyd dan gaande gemaakt werden.

Want laten wy, by voorbeelt, stellen, dat maar soo een weynig Bloet, met yder voortstootinge van het Hert, kan ontdaan en gaande gemaakt werden, als

een

een ſand groot is , en dat tagtig van ſoodanige ſanden, nevens den anderen leggende, maar de lengte van een duym breet uytmaken , komt dan 512000 ſanden te ſamen ſijn ſoo groot als een cubicq duym , welk getal maar ſeer na de helft is , van het laatſt voorgaande getal.

80
80
———
6400
80
———
512000

Ik konde niet alleen aan het verhaalde Bloet-vat, yder voortſtootinge die het Bloet van het Hert ontfangt, ſeer klaar bekennen, maar veel malen in alle Arterien, ſoo naakt ſien, dat ik ſoude konnen tellen, hoe veel maal in een menuit tijds, het Bloet uyt het Hert werd geſtooten.

Als wy nu gedenken, dat een lighaamelyke groote van een kubicq duym geſtremt Bloet , ſeer veel is, dat door ſlaan ofte ſtooten geſtremt werd, en dat ſelden ſoo veel Bloet by een geſtremt leyt, ſoo konnen wy wel begrypen, dat ſoodanig geſtremt Bloet, door ſoo menigvuldige beweginge, alswe hier vooren geſeyt hebben, weder kan ontdaan werden, en de loop van het Bloet , is 't niet in alle, het is in de meeſte vaaten, aan nemen, die het voor de ſtremminge gehad heeft.

Op een andere tyd, hadde een voor verhaalt Dierke, eer ik het beſchouwde, een korte tyd, op een ſchoon papier gelegen, waar door een kleyn gedeelte van het dunſte van de ſtaart, door de aankleventheid van het papier, een weynig geſchonden was, ſoodanig, dat uyt een Arterie, die ik oordeelde dat ſoo wijd was, dat 'er vier deeltjens Bloet, van de geene die het Bloet root maaken, te gelijk daar door konde gaan, en uyt

welk

welk geschonde deel het Bloet vloeyde.

Dit uytvloeyende Bloet bleef ontrent het gequetste deel leggen; dog het geene waar op mijn gesigt bleef staan, dat was, dat geen halve hair breete spatie van de gebrooke Arterie, daar quam een kleyne Adertak uyt, in welke Adertak het Bloet sijn loop bleef behouden, even als of de Arterie ongequetst was geweest.

Fig. 3. T V verbeelt de Arterie, die een weynig boven V gequest was; V X verbeelt het uytgestorte Bloet, V W verbeelt de kleyne Arterie, waar in het bloet sijn volkome loop bleef behouden, schoon, daar naast aangelegen, het Bloet buyten de Ader T V vloeyde.

Dit quam my in 't eerste vreemt voor, maar als ik sag dat het Bloet-vaatje V W weder vereenigt was als aan W, sijnde een grooter Bloet-vat, en welk Bloet-vat het Bloet na het Hert was voerende, een Venâ noemen, soo wierd dit Bloet uyt V W met soo een snelte voortgevoert, en als voortgesogen, even als of het van T na V wierd voortgestooten. Ja soodanig, dat ik my inbeelde, dat wanneer het Aderke, aan V gelegen, niet aan T V was vereenigt geweest, en alleen maar met de opening aan V in het uytgestorte Bloet hadde gelegen, dat het uytgestorte Bloet, voor een korte tijd, soude als opgesogen, ofte mede gevoert werden.

Nu sag ik ook een Bloet-Ader waar in my de loop van het Bloet ongemeen voorquam, want laat Fig. 4. *a b* een Arterie zyn, waar in het Bloet van *a* na *b* met een snelte werd voortgestooten, soo sullen wy *b c*, daar

het bloet neder, ofte na het Hert toe loopt, een Venâ noemen. Maar wat naam ſullen wy hier *b c* geven, nademaal daar digte by weder een Arterie lag als *d c e*, in welke laatſte Ader het bloet mede met een ſnelte van het Hert wierde afgedreven, als van ~~D na C~~. *d na*

De Bloet ader nu als *b c*, vereenigde in de Arterie *d e*, als met ~~C~~ werd aangeweſen, en aldus wierde het Bloet van C na *e* gevoert, in 't kort, wy ſouden met regt *b c* een Vena konnen noemen, en het bloet aan ~~C~~ komende en aldaar geſtort ſijnde in *c e*, is het Arteriaal Bloet, om dat het aldaar van het Hert werd afgevoert, als ſijnde *d c e* waarlijk een Arterie.

Ik hebbe onder andere een voor verhaalt Dierke voor het geſigt gehad, waar in ik ganſch geen loop van het bloet konde bekennen, hoe naeuw ik ook toe ſag, waar van my in 't eerſt geen redenen te binnen quamen, wat de oorſaak van het ſtil ſtaan van het bloet was: dog als ik het Dierke met het bloote oog quam te beſchouwen, wierde ik gewaar dat het voorſte gedeelte van het lighaam van het Dierke geprangt lag, in een engte, waar door ik my inbeelde, dat het Dierke ſoo benepen lag, dat de werkinge die het Hert moet doen, met het Bloet uyt het ſelvige te ſtooten, ende het weder te ontfangen, niet konde verrigten.

Terwijl ik in die gedagten was, maakt het Dierke een ongemeene ſtarke beweginge, met het gins en weder ſlaan van ſtaart en ſijn lighaam in bogten te wringen, door welk doen het Dierke ſijn lighaam uyt de engte redde, en alſoo nu liber was leggende, vong ik myne beſchouwingen

weder

weder aan, en ſag aanſtonts, dat het Bloet in veele Aderkens, een ſeer kleyne voortſtootinge wierde aangedaan, en welke voortſtootige van tijd tot tijd toenam, ſoo dat het Bloet gans weder aan het voortloopen raakte; Dog met ſoodanige ſnelheid niet, als of het lighaam, of wel het Hert, geen hinder was aangedaan geweeſt.

Na welke tijd ik te meermalen vermaak hebbe geſchept, om het Bloet dat in de Aderen van het Dierke ſtil ſtond, weder te ſien gaande werden.

Als ook mede hebbe ik in de ſtaart van verſchey-Dierkens, kleyne Bloet-Aderkens gequeſt, om het Bloet voor myn geſigt uyt de Aderkens te ſien ſtorten.

Om dat ſeer weynig Menſchen, ſelfs in ons lant daar de Kik-vorſſchen in ſoo een groote menigte ſijn, de Kik-vors-worm niet kennen, en welk veragt ſchepſel, my ſoo veel vermaak heeft toe gebragt, dat ik veel maal in 't beſien van het ſelvige gewenſt heb, dat U E. Hoog Edele Heeren, nevens my die beſchouwingen mogten ſien: want de loop van het Bloet in het geſeyde Dierke, overtreft alle de Bloet-loopen die ik in Dieren en Viſſchen heb geſien, ja het vermaak is my menigmaal ſoo groot geweeſt, dat ik niet geloof dat 'er Fonteynen op den Aerdbodem, het ſy door konſt toegeſtelt, ofte die uyt de Natuur ſijn, ofte ook andere beſchouwingen, myn geſigt ſoo een vergenoeginge ſoude geven, als deſe wormen gedaan hebben.

Fig. 5. verbeeld de Kik-vors-worm, die tot ſoodanigen groote is gekomen, dat beyde ſijn agterſte pooten

ten al tot gebruyk hadde, en welkers voorſte pooten wel kenbaar waren, maar deſelve waren nog met de huyt bedekt.

Dit Dierke is by den gemeenen Man bekent met den naam van Donder-padden, als haar inbeeldende, dat af komſtig, of wel uyt den donder ſijn voortkomende.

Ik hebbe wel in gedagten genomen, of de naam van Donder-padden, dus niet is voortgekomen:

Wanneer het dondert en regent in die tijd dat de Kik-vors-wormen met pooten ſijn verſien, komen de ſelve met menigte uyt de ſlooten op de wegen om haar aas te ſoeken, veele ligt-geloovige, ſoodanige Dierkens noyt anders geſien hebbende, konnen haar ſelven wel inbeelden dat die door den donder ſijn voortgebragt, want als over eenige Jaren een ſeker Perſoon met verbaaſtheid my verhaalde, dat hy een weg gepaſſeert was, daar veel korte Wormen met ſtaarten waren geregent, en als ik hem van ſijn gedagten af leyde, en redenen gaf hoe deſe Wormen voortquamen, ſtond den ſelven verlegen.

En al hoe wel ik U E. Hoog Edele Heeren, al verſcheyde malen myne waarnemingen ontrent den ommeloop van het Bloet, hebbe laten toekomen, ſoo ben ik van gedagten dat deſe myne geſigten U E. Hoog Edelen niet ſullen verveelen. Wat my belangt, ik ben tot nog toe niet verſadigd van het beſchouwen van den ommeloop van het Bloet, in het verhaalde Dierke, want yder ſand groote

ſpa-

ſpatie verſchaft ons nieuwe opmerkinge, en nu laatſt ſie ik een Arteritje, dat ſchoon het ſoo dun is, dat ik oordeel dat maar een deeltje bloet, van de geene die het bloet root maaken, daar door konde gaan, ſoo quam uyt ſoo een Adertakje, nog twee byſondere Adertakjens voort, en in yder Adertakje liepen de verhaalde deeltjens Bloet voort, dog wijder van een, en wat langſamer alsze wel gedaan hadde, eer datze in de geſepareerde vaatjens quamen.

Na de geſeyde geſigte, liet ik het oog gaan op de groote Arterie en groote Venâ, die ſoo digte by een lagen, dat geen vierde deel van een hair breete van ons hooft ſpatie tuſſchen beyde was, en alſoo het Dierke in 't beſchouwen, ſijn hooft omlaag, en de ſtaart opwaarts was, liep het bloet in de Arterie om hoog, en in de Venâ om laag, en dat met gelijke ſnelheid; dog het aanmerkelykſte was te ſien de menigvuldige kleyne Arterien die uyt de groote voortquamen, welke weder in een menigte van takjens verſpreyden en ommekerende, weder ſoo in een quamen, ofte vereenigden, dat die eyndelyk haar bloet weder ſtorten in de groote Venâ. Dit laatſte was ook een geſigt, waar aan een weetgerig Oog ſig kan vergapen.

De deeltjens Bloet, ſijn na myne voorgaande ſtellinge, ſoo kleyn, dat met haar tien hondert duyſenden te ſamen, ſoo een groot lighaam niet konnen uytmaken als een grof ſand is, daar by blykt ons, dat ſoodanige dunne Vaatjens nog rokjens of Canaaltjens hebben, want ſooze daar mede niet en waren

Apoteek kan uytleveren. Als men een middel uytgevonden heeft die ons bloet kan dun houden, dan ſal de geneſing tot een hoogen top geſteygert ſijn. Een ongemak aan een been, moet men niet aan het bloet toe ſchrijven. Het maakſel van de darmen is by veele onbekent. Vreemde opſnuyvers en onwetende, hebben meer ingang, by den gemene Man, als Oude Ervarene Geneſers, onſe Inboorlingen.

Delft in Holland
den . . . . 1699.

Hoog Edele Geboore, Hoog Geleerde en Wijdvermaarde Heere,



NA preſentatie van mijn alderonderdanigſte dienſt, neme ik de vrymoedigheid tot UE. Hoog Edele geboore Heere te ſeggen, dat ik met groot playſier verſcheyde uren hebbe beſteet in het doorbladen van UE. Hoog Edele geboore Heere ſijn doorgeleert Boek, dat den Naam voort van *Genees-middel der Ziele, enz.*

Ik hebbe het ſelvige ook in handen gegeven van een naauwkeurig perſoon, met wien ik veel ommegang plag te hebben, en met welke ik veel maal hebbe geſprooken ontrent de geſtalte van onſe lighamen, voor ſoo veel my die bekent waren, en het gebruyk, dog meeſt misbruyk, der Medicine.

Deſe perſoon my het gemelte boek weder te rugge gevende, ſeyde niet veel onderſcheyt te weten, of hy my voor deſen hadde hooren ſpreeken, en nu quam te

te lesen, het geene UE. Hoog Ed. geboore Heere, ontrent de Genees-middelen des lighaams, komt te seggen.

Hier uyt kan UE Hoog Ed. geboorен Heere, wel besluyten, wat een kleyne agtinge ik hebbe, voor het veel gebruyken der Medecinen, en nog minder alsse van een onverstandige werden voorgeschreven.

En gelijk UE. Hoog Edele geboore Heere, sijn oogmerk is strekkende, om de waarheden voor de oogen te stellen, deselvige te omhelsen, de dwalingen en vooroordeelen te verwerpen, waar toe ook myne tragtingen strekken.

Ik soude de vryheid, om dese te laten toekomen, niet derven bestaan hebben, ten ware ik gesien hadde, dat myn doen, by UE. Hoog Edele geboore Heere, soo verre bekent was, dat myn persoon, dog onverdient, in de rang stelt, nevens de Hoog-geleerde Heeren Malphigius en Hooke *: Dog myne geringe arbeyt, kan immers het hondertste gedeelte niet opwegen, van het geene die Heeren hebben te weeg gebragt.

Het is sulks, dat weynig tijd geleden, een voornaam Personagie my komt besoeken, hebbende in sijn gesel-schap twee geleerde Heeren, waar van de eene Doctor in de Medecine, en den andere een groot Mathematicus

* Pag. 196. komt dien Heer aldus te seggen:
Waar uyt Sonneklaar sien kan, hoe over grooten nut de ondervindinge toebrengen, om de wijsheid wel te betragten, enz. Gelijk de seer vermaarde Mannen R. Hook, in sijn beschryvinge van kleyne dingen door Vergroot-glasen, Malphigius in verscheyde doorgeleerde Schriften, Leeuwenhoek en andere meer, hier ontrent, saaken die aanmerkens waardig zyn, hebben in 't ligt gebragt.

was, ik vertoonden den Doctor een hairtje, dat ik uyt mijn arm hadde getrokken, aan welkers eynde een stukje van dat opperste huytje was, met byvoeginge, dat soodanig een Hairtje, wanneer het door het opperste huytje wierd gestooten, een jeukinge hadde veroorsaakt, dat de hairtjens aan ons lyf jaarlyks uytvallen, en meest doorgaans in een groote krankte; dat wanneer het lighaam in gesontheid toeneemt, dat dan de hairtjens aan het lijf ook groeyen, dese hairtjens, soo verre komende, datze met de punctjens het opperste huytje rakende, en daar als doorboorende, verwekken een jeukinge over het lighaam, de lyders daar over klagende, werd by de Genees-meesters wel geoordeelt, dat de oorsaak van de jeukinge, uyt een scharp sout, dat in 't bloet is, en tusschen vlees en huyt sit, en sulks door een purgatie noodig is dat men weg neemt, door welk doen, de sieken, beeld ik my in, in plaats van voorwaarts, te rugge gaat: waar op de Genees-Heer antwoorde, was dit maar het minste.

Weynige dagen daar na, kome ik by een Vrouwe die eenige kleyne uytsypelinge van vogtigheden, beneden aan haar been hadde, sijnde de plaats daar geen opperste huytje was, van de groote als de palm van onse Hand is.

Om nu het verhaalde ongemak te genesen, hadde seker Genees-Heer, alle zyne bedenkelyke middelen in 't werk gestelt, dog alles te vergeefs, en tusschen beyde verscheyde purgerende Medecinen ingegeven, onder anderen hadze een dag â twee daar te vooren, een kleyn poeyertje ingenomen, waar vanze wel agt afgan-

gangen hadde gehad. De Genees-Meeſter ſulks geſeyt werdende, bekende dat het te veel was, en dat drie afgangen genoeg hadde geweeſt.

Een dag twee â drie daar na, verſtond ik, dat de Lydſter haar lighaam met roode puyſten was beloopen.

My ſulks ter ooren komende, beelde mijn ſelven in, dat door de veelheid der afgangen, het bloet, geen nieuwe ſtoffe van voetſel daar door hebbende konnen bekomen, ſoo verdikt is geworden, dat het ſelve in de kleyne vaatjens, naaſt het opperſte huytje gelegen, niet heeft konnen circuleren, en dus de puysjens heeft veroorſaekt.

De Lydſter is van geen ſtarkte, en daar by mager, en gelijk wel 25. andere Genees-Meeſters, haar ſouden aanraden het matelijk Thee drinken, ſoo verbied ſulks haar Genees-Meeſter.

Deſe mishandeling van ſtark purgeren, en hoorende dat haar lighaam met roode puyſten was uytgeſlagen geweeſt, dede my uytbarſten, met in hevigheid te ſeggen, ſoo een ſwak lighaam, ſoo een poeyer in te geven, ſulken werkinge te veroorſaaken, is eer een Moort-middel, dan een Genees-middel.

Naderhand verſta ik, dat het poeyertje, dat de afgangen hadde veroorſaakt, ontrent een aas ſwaarte heeft gewogen, dat geen tien duyſenſte gedeelte van een pont is, want wy verdeelen alhier een pont in 16. oncen, en yder ons in 20. engels, en yder engels in 32. aſen, en by gevolg dan is een aas $\frac{1}{10240}$ van een pont.

Als nu ſoo een kleyne quantiteit ſtoffe, ſulke be-

weginge in maag en darmen kan te weeg brengen, mogen wy niet met regt ſoodanige ſtoffe een Moort-poeder noemen, want wat groot Fenyn moet dit poeder zyn, als het op een ſwakker lighaam hadde gewerkt, wie weet of ſoodanige Lydſter niet na de Outvaders ſoude verhuyſt hebben.

Dit ſoo ſijnde, en hem Heer bewuſt zijnde, wat andere Genees-meeſters wel waren uytwerkende, heeft de Geleerde Doctor, hier vooren verhaalt, niet gelijk, dat den ſelven op het eerſte ſeyde, of die nog het minſte was!

Wat UE. Hoog Edele geboore Heere, en ook my belangt, wy ſullen wel wagt houden, dat ſoodanige Moort-poeders uyt ons lighaam blyven, en ook wel wagten voor alle Genees-meeſters, die diergelijke lighaamen ſchade toebrengende, ſulke ſaaken in't werk ſtellende; en wie weet, wat 'er al omgegaan is, eer men tot die kenniſſe geraakt is, dat ontrent een aas ſwaarte, ſoo veel in een lighaam te weeg brengt, dat men wel agt afgangen daar door bekomt?

Het gemeene ſeggen is, als men yemant ſal doen purgeren, dat men het doet om het lighaam te ſuyveren.

Wat my belangt, het ſtaat by my vaſt, dat geen medicament, het welke een ſtarke werkinge veroorſaakt, dat is, die ſchielijk de Chijl uyt maag en darmen weg ſtoot, of ons lighaam lijd in ſulk doen ſchade, en dat by aldien men ſoodanige ſtoffe veel quam te gebruyken, zouze ons doodelijk zijn.

Want ſoodanigen medicament, berooft het lighaam van de dunne ſtoffe, die de menigvuldige vaat-

jens,

jens, leggende in de holligheden van de darmen, uyt de Chijl soude overgenomen, ons bloet en andere sappen verdunt, en voetsel toegebragt hebben. Dit nu niet sijnde, moet het bloet een meerder dikte hebbe, als het anders wel zoude gehad hebben.

Ons blijkt klaar, dat meest alle de geene die heden door purgeren verscheyde afgangen hebben gehad, des anderendaags hardlyvig sullen sijn, welke hardlyvigheid, alleen veroorsaakt werd, beeld ik my in, om dat het lighaam des daags te vooren, door het ontydig wegstooten van de Chijl, gebrek van genoegsame vogt geleden heeft, nu alle de vogt, uyt het geene men genuttigt heeft, soodanig tot het lighaam heeft overgenomen, dat de excrementen hard zyn.

Wat my belangt, ik houw ook van geen purgerende Medecinen, nog ook van geen saken, die de tonge onaangenaam zyn, want zynze de tonge niet aangenaam, hoe konnenze het lighaam aangenaam zyn?

Wanneer ik des avonts wat hartig hebbe gegeten, en een glas wijn gedronken, dan is mijn Medecine des mergens Coffé, en die wat meer, als daaglijks myn gewoonte is, te drinken, en dat soo heet en schielyk agter den anderen, als het my mogelijk is, door welk doen, my het sweet aan allen kanten uytbreekt, dus tragt ik het geene myn bloet, door meer als ordinare spijs en wijn drinken, hinderlijk is geweest, niet alleen uyt te dryven, maar ook in plaats van de uytgedrevene stoffe, weder te vergoeden door de Coffé, waar toe ik in 't drinken Kandysuyker gebruyk, en

ſoo door ſulk doen, mijn lighaam niet kan herſtelt werden, een gantſchen Apoteecq, beeld ik my in, ſal ſoo veel tot herſtelling van myn lighaam niet konnen uytleveren: en dit is ook de eenigſte middel, die ik ſedert veel Jaren hebbe in 't werk geſtelt, als ik een koorts gewaar werd, alleen met dit onderſcheid, dat ik my ook door Thé drinken, ſoo doe ſweeten.

Wy beelden ons ſelven in, dat als wy tot ſweetens toe Coffé ofte Thé drinken, dat ſoodanigen drank met ons bloet vermengt, en dat de meeſte deelen van het ſelve, weder ſoo ligt van het bloet ſcheyden, alsze daar mede vereenigt ſijn.

Laten nu alle de breet-ſpreekers, ſoo een ſap uyt vinden, en ons voorſchryven, de welke ſoo een naeuwe overeenkominge heeft, datze niet ligt van het bloet afſcheid, om het bloet alſoo ſijn behoorlyke vloeybaarheid te doen behouden, en ſulks konnende uytwerken, ſoo twyffel ik niet of de geneſinge ſal tot een hoogen top geſteygert ſijn.

Is nu het ongemak dat yemant aan ſijn been heeft, afhangende van een ongeſont lighaam, ofte ook wel van quaat bloet, na myn oordeel, ganſch niet; want vaſt geſtelt ſijnde, dat ons bloet meeſt circuleert in ſoodanige dunne vaatjens, dat maar een enkel bolletje bloet door deſelve konnen gaan, en dat thien hondert duyſent bolletjens bloet, van de geene die het bloet root maken, geen meer groote beſlaan als een grof zand groot is, gelijk ik veel maal hebbe voor de oogen geſtelt.

Het bloet nu circulerende in ſoodanige kleyne vaatjens,

jens, het geheele lighaam door, en het ſelvige een ſcharpe hoedanigheid in ſig hebbende (gelijk veele droomen, om datze van geen andere ſaaken daar ontrent weten te ſeggen) ſoude in ſulken gevalle, het geheele lighaam door, ofte wel in onſe huyt, ſoo wel ſchade moeten toebrengen, als aan het been is.

Wy nu ſulks niet gewaar werdende, hebben redenen om te beſluyten, dat het ongemak, dat aan eenig been, ofte ander deel van 't lighaam is, ſoo de wonde niet diep ſijn, alleen afhangende is van eenig gebrek, die de huyt is overgekomen. Want het bloet dat dit ogenblik ontrent de Wonden van het been is, werd in 't Hert komende, met het bloet, dat uyt alle de deelen van het lighaam komt, vermengt, in 't kort, ſoo het bloet van ſoo een quade gedaante mogte weſen, ſoo ſoude niet een lid, maar het gantſche lighaam lyden.

Dog ik wil egter niet ontkennen, dat veele ongemakken, als quade beenen, en verſweeringe, door het bloet veroorſaakt werden. Maar dit ſal geſchien, ſtel ik vaſt, om dat het bloet in ſijn loop geſtut ſijnde, quaalen te weeg brengen, ſoo wy anders deeſe quaalen het bloet wel behooren toe te ſchryven.

De loop nu van het bloet, kan ſeer ligt, en dat aan de uytterſte deelen van ons Lighaam, geſtut werden, als maar ſoodanig deel meer als' gemeene koude komt te lyden, want door koude werd niet alleen de loop vertraagt, maar het bloet komt daar door ligt tot een te ſaamen-ſtremminge, en ſelf ſtremmen de bolletjens bloet te ſamen in een weynig ſtil ſtand, gelijk

gelijk my veelmaal voor het gesigt is te vooren gekomen.

Wy hebben in onse Stad een Persoon, die Verouderde wonden in de beenen geneest, die veele Genees-en Heel-meesters niet hebben konnen genesen.

Dese Genees-meester, de quade wonden siende, spreekt selden van het Lighaam te suyveren, maar de selve gebruykt alleen tot de Wonde het geene hy oordeelt wel te weesen, hy geneestze tot verwondering van de geene, die over deselve lang hebben gegaan, sonder daar ontrent eenige beterschap te hebben uytgewerkt.

Uyt welk doen wy klaarblykelijk komen te sien, dat soodaanige ongesontheid aan 't been, niet af hangt van een ongesont lighaam, en by gevolg dan sijn de Purgerende medecinen niet dienstig, maar schadelijk voor een gesont Lighaam, en nog meer, alsze in sieke Lighaamen, eens en andermaal werden in 't werk gesteld, wantse brengen niet dan swakheid toe, en berooven het Lighaam van de dunne en dienstige sappen.

Dit soo sijnde, is het te beklagen, dat de Geneeskunde geoeffent werd van soo veele by de welke geen goet oordeel is, want wat Apoteeker, wat Chirurgijn isser, die sig niet onderwint in geringe voorvallen, purgeerende saaken in te geven, en dit is by veele het eenigste dat sy verrigten konnen, waar doorze veele haar eynde komen te verhaasten, want de meeste hebben gants geen kennis van het maaksel van ons Lighaam, veel min datze de bequaamheid hebben, om de sieken wel te onder

vraa-

vraagen, en dan te overwegen waar uyt de ongemakken ſijn voortkoomende.

Het werd by eenige geoordeeld, datter Geneeſmeeſters gevonden werden die maar om welſtaans wille en als niet te vergeefs by de ſieken te komen het eene ofte het andere ordonneeren, en ten anderen, om datze de Medicamenten ſouden leeveren, of ook wel om de Apoteker gelt inde beurs te jagen.

Hier hebt gy Hoog Edele geboore Heere het geene ik in deſſelfs groote beſigheden (klaags gewyſe) de vryheid neme, UE. Hoog Ed: geboore Heere toe te ſenden, hoopende dat dit myn doen niet onaangenaam ſal zyn, als komende van die geene, die de waarheden omhelſt, ende de Weereld, ſoo veel als in ſijn gering vermogen is, vande dwalinge, ende het vooroordeel, die niet als te veel nog in ſwang gaan, af te leyden, waar toe UE: Hoog Edele gebore Heere ſijn oogmerk is ſtrekkende, ende genoegſaam Preuven heeft gegeven.

Ik belyde by deſen opentlijk, dat ik nog de Genees, nogte ook de de Heel-konſt, in geenen deelen en verſta, nog ook, dan maer een ure twee ofte drie heb bygewoont, daar een Menſch ontledigt wierde, maar ſchoon ik ſulks niet en hebbe by gewoont, nogtans hebbe ik my veel malen laten vinden in de Vleesſlagters huyſen, en in onſe publijke Vlees-huyſen, waar uyt ik dan genomen hebbe, ſoodanigen deel, als ik van voornemen was te beſchouwen, en gelijk wy weeten dat de voorſigtige Natuur, in meeſt alle zaaken, op een en de ſelvige ordre is werkende, ſoo heb ik dan door ſulk doen, myn ſelven konnen

verſekeren, de geſtalte van veele ſaake die ons Ligchaam betreffen. Maar hoe dieper, en dieper, wy in de gront hebben tragten in te ſien, hoe wy minder en minder, de regte geſchapenheid, van het ware makſel ſullen komen uyt te pluyſen, om dat het my toe ſchijnt, dat de hoekleynheid, en de hoe te ſamen geſteltheid der Dieren, ondoorgrondelijk is.

By aldien veele de bequaamheid ende de gelegentheid hadden, om het maakzel van de Darmen, daar Chyl tegen aanſtoot, te beſchouwen, ik hebbe geen gedagte datze oyt een ſcharp afdryvent middel ſouden in't werk ſtellen, om dat groote ongemakken door ſulk doen konnen ontſtaan.

Het is ook te beklaagen, dat veele Menſchen in ons Lant ſoo ligt-geloovig zyn, want laat maar een vreemde Geneeſer in ons Land komen, die ſig ſelven beroemt van groote Cure gedaante hebben, gelijkze gemeenlijk doen, en haar roemen met veel leugens weten op te pronken. Dit pogchen en ſnorken, vint veeltyts niet alleen ingang by den gemeenen Man, maar het gaat ook over tot luyden, waar van men een beter oordeel verwagte; en als men die vreemde op ſnuyvers, ontrent ſaken, dieze behoorde te weten, komt aan te ſpreeken, bevind men haar ſlegte knegten te zijn.

Myn ſeggen is ordinair, ſijnze met zoodanige byſondere gaven voorſien, alsze ſeggen, waar om blyvenze niet in haar eygen land, daar immers het Menſchelijk geſlagt ſoo veel krankheden onderworpen zijn, als in ons Land?

Eenige tyd geleden, is in ons Land gekomen, een

Grooten,

Grooten, Botten Opgever, en Leugenaar, zynde een Hoogduytſer, die ſig beroemde, door ſijn Poeder Sympatie, alle gebreeken, die men hem quam te noemen, te ſullen geneſen.

Deſen Pofhans die bragt men, uyt een na by gelegen Stad, met een karos aan myn huys, op dat ik ſoo een wonderlijke Geneeſer ſoude aanſchouwen; deſe ſijne Geneeſinge beſtond alleen door ſijn Poeder Sympatie, te gebruyken op de Urine van de Lyder.

Na dat ik de opſnorkinge van Geneeſinge in 't breede ſoo lang hadde aangehoort, dat het my verveelde; verſogt ik de vryheid te mogen hebben, om myn gedagten, ſoo alsze by my lagen, te uytten, dat my wierd toegeſtaan; waar op ik, ſonder veel omwegen, op het eerſte ſeyde, dat wy Hollanders ſulks niet en ſullen gelooven, enz. en op het tweede, dat ik het agte een onmogelykheid; en dat alle, die ſulke taal voeren, door my voor deſen was geſeyt, en nog ſtaande gehoude wierd, dat het maar bedriegers zijn; in 't kort hy verhaalde ſoo veele geneeſinge, en door ſulke wegen, die geen de minſte ſchijn van waarheden konnen hebben, en die by alle verſtandige verworpelijk zyn. Ja ſoodanig, dat ik my ſchaamde over ſijne onnoſelheid, en, gelijk ik voorſeyt hadde, datze alle ſullen bedrogen werden, die met hem aanſlaan, gelijk het gevolg ſulks geleert heeft, want hy is met ſchande vertrokken.

Nu doet hem een tweede op, die ſig roemt het regte poeder Sympatie te beſitten, en ſeyt in ſijn uytgegeven Schrift, dat den eerſten een bedrieger is

geweest, en soo stel ik vast, sal den tweeden wesen.

Ons leert de ondervindinge, hoe onërvarender in konsten en wetenschappen, en wel voornamentlijk in de Genees, en Heel-kunde, hoe grooter Roemers.

Eenige tijd geleede, vraagde my seker bejaard Hoog Leeraar in de Genees-kunde, na eenige Jonge Genees-meesters, met byvoeginge, dat als deselve eerst van de Hooge schoolen af komen, datze haar dan inbeelden, veel wetenschap te besitten, dog wat hem belangde, hy wilde seer gaarne belyden, dat seer weynig kennisse hadde.

Na die tyd komt my een bedaagt Heer besoeken die de Genees-kunde dertig Jaren geoeffent hadde, en lijf Geneser was van sijn Majesteyt van ...... dat den selven in sijn Jonkheid te Padua, de ontledinge hadde geoeffent, dat myne schriften gelesen, hebbende, mede sijn onkunde was belydende, en dat de Genesinge op een gansch andere voet in 't werk stelde, als wel plag te doen.

Sien wy nu de belydenisse van de twee verhaalde bejaarde en geleerde Mannen, wat onkunde moeten de Jonge Geenees-meesters die pas van de schoole uyt andere landen tot ons overkomen, niet wel hebben; is 't niet miserabel, dat onse natie haar aan sulke Menschen overgeven, daarze ten genoegen konnen gedient werden, van Oude ervarene Genees-meesters, onze inboorlingen die door de bank meer begaaftheden besitten, als de Vreemde diewe behaamt hebben.

Ik sal afbreeken, enz.

A. van Leeuwenhoek.

121. ste MIS-

121ste. MISSIVE,

Geschreven aan de

Doorlugtige Hoog Geleerden en Wijd Vermaarden Heer,

MYN HEER ANTONI MAGLIABECHI.

Waar in gehandelt werd

Van Dierkens in de Wateren, die onse Velden van een scheyden, en van de onbedenkelijke vaardige beweginge in haare ligchamen, en van de jongen in deselve. Van een andere soort, welkers Eyeren geplaatst waren aan der selver gespleten staart. Dierkens uyt de geseyde Eyeren, en hare groot werdinge. Visschen in de Zee en Rivieren die een Jaar Out sijn hebben Mannelijke en Vrouwelijke zaaden, de zaaden in de kleyne Vissen sijn soo groot, als in de grooote Vissen, te weten yder in sijn zoort. Dierkens krygen in een nagt Eyeren, en 3. dagen daar na jongen uyt de Eyeren. De afteykening van een Dierke. Alle Dierkens, hoe veragt die sijn, sijn al afhangende van de Dierkens,

die in den beginne geschapen zijn, en der selver volmaaktheid. De kleyne Visjens sijn geschapen tot voetsel van grooter Vissen, enz.

Delft in Holland den
16. October 1699.

Doorlugtige, Hoog Geleerde en Wijdvermaarde Heere,


K hebbe UE. Doorlugtigste seer aangename, en seer beleefde Brief, waar in ook gehandelt werd van het Italiaans Boeknieuws, nevens het inleggende gedrukte blad, behelsende de verwonderens-waardige uytvinge, ontrent de sak, waar in het Bus-poeder opgesloo-ten was, en het gewelt dat soodanigen sak weder staan hadde, sonder te breeken, wel ontfangen, ik blijf ten hoogsten voor die onverdiende mededeelinge dankbaar.

Ik neme de vrymoedigheid, UE. Doorlugtigheid dese myne geringe aantekeningen, die ik gehouden hebbe in 't beschouwen van de seer kleyne veragte Dierkens, die in onse wateren gevonden werden, mede te deelen; sijnde de volgende:

Wanneer ik besig was met het soeken na eenige Dierkens, die ik my selven inbeelde dat in de wateren waaren, waar mede onse Velden van een sijn gescheyden, sag ik verscheyde Dierkens, dog geene waar na ik was soekende. Onder andere sag ik Dierkens, die in haar lighaam een onbedenkelijke vaardige beweginge hadde.

de. Dese Dierkens waren ontrent van de grootte, als een grof sand is, en daar by doorschynende van ligchaam, soo dat men door het selvige konde sien. Onder andere sag ik in een Dierke een rond helder ligchaamtje, seer na aan het hooft gelegen, het welke mede een uytnemende vaardige beweginge hadde, soo met een weynig uyt te rekken, als in te krimpen, welk deel ik oordeelde het hert te sijn, en dat de verdere omleggende deelen, die gelijke vaardige beweginge maakten, alle van de beweginge van het Hert waren af hangende.

Alsoo ik in een van de verhaalde Dierkens agt â negen deeltjens sag die wat groenagtig waren, beelde ik my selven in, dat die deeltjens jonge ongeboore Dierkens waren; om de waarheid daar van te hebben, hadde ik soo een Dierke in vijf â ses droppelen water geplaatst, om dat ik soo doende levende jongen soude mogen sien swemmen; maar alsoo dit Dierke des anderendaags doot was, opende ik het lighaam, soo als het in 't water lag, en sag als doen niet alleen seer naakt verscheyde van de ongeboore Dierkens, maar ik konde ook de werktuygen bekennen, dieze in 't voortswemmen gebruykt souden hebben.

Dit Dierke was van soo een aardig maaksel, dat ik het verscheyde malen met verwondering hebbe beschouwt, ja soodanig dat groote Dieren niet dan slegte maaksels (in ons oog) daar by konnen vergeleken werden: dit Dierke, beelde ik my in, dat door gebrek van voetsel was gestorven, om dat het selvige in korte tijd verscheyde malen sijn excrementen loosde, waar door ik oordeelde dat veel voetsel van noode hadde.

Na

Na desen ontdekten ik een soort van Dierkens, seer na van de geseyde groote, maar van een gansch ander maaksel. Dit Dierke hadde een lange staart, die in tween gesplist was, en yder van soodanig deel, was weder in vier deelen gesplist, aan welke laatste gespliste deelen verscheyde werktuygen waren.

Alsoo ik nu sag dat het eene Dierke (van de selve soort) agter aan het lyf van een gansch ander maaksel scheen te sijn, soo vong ik twee van soodanige Dierkens, en ik bragt die in een weynig water, op dat ikse soude komen te sien, door een meerder vergrootende glas. Als wanneer ik sag dat die deelen die deselve nevens de staart hadden, en wel twee trossen druyven verbeelden, in der daat Eyeren waren, vertoonende in de breette drie, en ook wel vier Eyeren, en negen â tien in de lengte, loopende beyde de eynden rondtagtig toe, en waren als druyf gewijse aan een geschakelt.

De Eyeren aan een van soo een Dierke hadden een vlakje in 't midden, en buyten om dat vlakje was het helder, daar in tegendeel de Eyeren van een ander Dierke uyt den groenen my voor quamen.

Des anderen daags vermisten ik eenige vande Eyeren, vande geene die in 't midden een plekje hadden, ende nog eenige uren daaar na, waren alle de Eyeren vande staart, en ik sag de schorssen vande Eyeren, door het water dryven, ende daar benevens ook verscheyde kleyne dierkens, die vande groote waren, als uyt soodanige Eyeren konden voortkomen, maar alle de Dierkens, schoon van een ende de selve groote waren, quamen met het nette maaksel van-
de

de Moeder niet over een, waar uyt ik my niet ten genoegen konde voldoen.

Het ander Dierken, dat ik in een byſonder glaasje hadde opgeſlooten, ſag ik op den derden dag dat het opgeſlooten hadde geweeſt, dat de Eyeren veranderden, en dat nu yder Ey mede een plekje hadde, ende dat de buyte kant vande Eyeren helder wierden.

Als ik nu des anderendaags het Dierken beſchouwde, vernam ik dat alle de Eyeren vande ſtaart waren, ende dat een groote menigte van Dierkens, vande groote en maakſel als ik in 't eerſt geſien hadde, langſaam met horten, haar in 't water verplaatſten.

Hier uyt ſtelde ik vaſt, dat de Dierkens die ik quam te ſien, uyt de Eyeren waren voortgekomen.

Om myn ſelven nog meerder te verſeekeren, plaatſten ik een Moeder met alle haar jonge Dierkens in een ſuyver glaasje, waar in ontrent een cubuq duym groote water was, met die gedagten, om de Dierkens in groote te ſien toe nemen, en verandering te ſien, maar als ik des anderendaags myne beſpiegelinge daar ontrent quam te doen, ſag ik datter weynig kleyne Dierkens waren, en na ontrent dertig uren dat de Dierkens uyt de Eyeren waren gekomen, ſag ik maar een Dierken tegen het glas aan ſitten, welk Dierke al een weynig grooter was geworden. Des anderendaags konde ik geen Dierken bekennen, waar uyt ik in gedagten nam, of niet wel de Moeder door gebrek van voetſel hare jongen hadde opgegeten.

Met de geſeyde waarnemingen niet vergenoegt zijnde, hebbe ik nog tot drie diſtincte reyſen Dier-

kens opgevangen, die Eyeren aan haar lighaam droegen, en hebbe yder vande ſelve geplaatſt in een byſonder glas, op dat ik my nog verder daar ontrent mogte verſekeren.

Ik hadde onder de geſeyde een Dierke, dat boven andere in groote was uytſtekende, en welk Dierke ongemeen veel Eyeren by ſig droeg.

Soo ras als dat Dierke ſig van deſſelfs Eyeren hadde ontlaſt, ende de jonge Dierkens die uyt de Eyeren waren gekomen, door het water ſwommen, doode ik de Moeder, op dat ik van tyd tot tyd, de jongen in groote mogte ſien toe nemen, maar alſoo uyt mijn glas het water ſtorte wierd myn voornemen belet.

Ik hadde ook op gevangen een Dierke, dat niet half ſoo groot was als het vooren verhaalde Dierke, en nogtans droeg het mede Eyeren aan het lijf, dog het voorgaande Dierken waren ſijn Eyeren wel vier maal ſoo veel. Na twee á drie dagen waren de Eyeren mede ſoodanig al verandert, dat ik eer lang de jongen uyt de Eyeren te gemoet ſag, ende des anderendaags lag het Dierke dood, en alle de Doppen vande Eyeren waren aan het lighaam vaſt, ſchoon de jonge Dierkens door het water ſwommen.

Wy weeten dat alle kuyt dragende Viſſen, die in onſe Rievieren ofte Zee gevonden werden, wanneer deſelve een jaar Out zijn gevonden, begaaft zijn met Mannelijke en Vrouwelijke zaaden, die wy Hom, en Kuyt noemen, en dat deeſe Zadelijke ſtoffe, ſoo groot van deelen zijn in de kleyne Viſſen, als in die vande alder grootſte Viſ-

ſen,

ſen, namentlijk yder in ſijn ſoort, verſchillende alleen de hoe veelheid.

Dit bevinden wy dat ook plaats heeft in de hier vooren geſeyde kleyne ſchepſeltjens, want de kleyne Dierkens haare Eyeren, waren ſoo groot als die van de groote, ſchoon het getal van de Eyeren, wel vier maal ſoo veel was, als van de kleyne.

Ik plaatſte deſe laatſte Dierkens in 't glaasje met water, daar ſoodanige Dierkens in ſwommen, die doen ſeven â agt dagen out waren, als wanneer ik oordeelde dat de geſeyde Dierkens, wel vier maal ſoo groot waren, als de Dierkens doen die eerſt uyt den dop waren gekomen.

Den 13. July hadde ik eenige weynige Dierkens in een Bier-glaasje met water, en welke Dierkens geen van alle met Eyeren, aan haar lighaam waren beladen; en des anderendaags 's mergens ſag ik dat een van de Dierkens met Eyeren aan het lighaam was beſet, en welke Eyeren een groenagtige couleur hadden.

Dit Dierke ving ik op en plaatſte het ſelve in een glaſe tuba, die wat wyder was, als de holte van een ſchrijf-penne, met die inſigt, om te onderſoeken, hoe veel tijd dat 'er ſoude verloopen, eer de Dierkens uyt de Eyeren ſouden komen.

Den 16. July, des 's mergens ſag ik dat 'er al eenige Dierkens uyt de Eyeren waren gekomen, en dat andere Dierkens nog in de Eyeren waren, en gelijk de Eyeren te vooren, ſeer digt by een, en dat in geſchikte ordre, by den anderen hadden gelegen, ſoo hingen de Eyeren, en de doppen van de Eyeren, waar uyt de Dierkens waren verhuyſt, ſeer onordentelijk by een.

Den 15. July ſag ik ondertuſſchen weder een Dierke dat Eyeren aan het onderlijf hadde, aan welk Dierke ik des daags te vooren geen Eyeren hadde geſien, ik voede dat Dierken ook op, plaatſte dat in een byſonder glaasje, en ſag op den 18. July dat alle de Dierkens uyt de Eyeren door het water ſwommen.

Met de geſeyde waarneminge konde ik my nu verſekeren, dat de Dierkens alle haare Eyeren, in een dag ofte nagt uyt haar lighaam bragten, en plaatſten deſelvige in geſchikte ordre, als hier vooren is geſeyt, aan haar agter-lijf, ende dat na verloop van drie dagen, de jongen in de Eyeren tot een volmaaktheid wierde gebragt.

Deſe laatſte Dierkens ſijn niet langer als drie â vier dagen in 't leven gebleven, waar uyt ik een beſluyt maakte, dat de Dierkens door gebrek van voetſel quamen te ſterven.

Ik hebbe goet gedagt ſoo een verhaalt Dierke, met deſſelfs aan het lighaam dragende Eyeren te laten afteykenen, ſoo veel als het den Teykenaar, na alle deſſelfs vermogen, heeft konnen na volgen, want als ik het Dierke buyten het water plaatſte, konde men weynig ofte geen deelen perfekt bekennen, ſoo dat het afgeteykent is, ſoo als het in 't water beſlooten lag.

Fig. 1. A B C D E F G vertoont het Dierke, ſoo als het met deſſelfs rugge na den Teykenaar lag geſtrekt. C H I en E K L verbeeld de vier hoornen die aan het hooft geplaatſt waren.

B M en F N vertoonen de Eyeren, die het Dierke uyt



fig: 1.

K I D E C L H F B G A N P O M R Q

fig:2

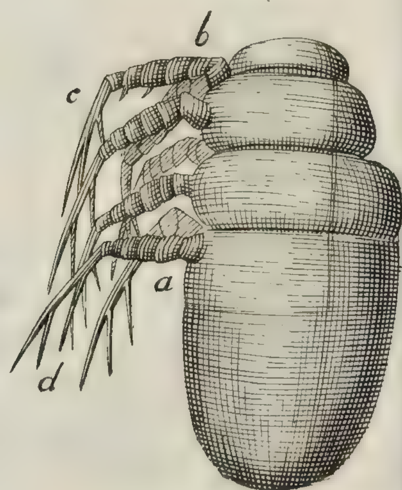
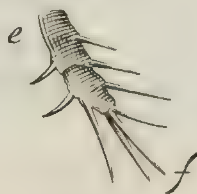


fig:3.



uyt het lijf gebragt hebbende, aldaar aan des ſelfs lighaam plaatſte.

AO en GP ſijn de geſplitſte ſtaart deelen, die aan de eynden als O en P weder yder in vier deelen geſpliſt ſijn, en die men maar voor hair deeltjens ſoude ſien, dog als 'er een naauwkeurig oog, en ſcharpſiende vergroot-glas voorkomt, ſien wy dat yder deeltje (als met OQ en PR werden aangeweſen) met nog een ſeer groot getal van dunne deeltjens beſet zyn.

Wanneer dit Dierke dus geplaatſt lag, ofte ook met de buyk na den Teykenaar, ſoo konde men de werktuygen, waar mede het ſig ſelven in 't water komt te verplaatſen, niet bekennen. Derhalven hebbe ik het ſoo geplaatſt dat men het Dierke op zy quam te ſien, op dat de werktuygen, ſoo veel hem doenlyk was ſoude afteykenen.

Fig. 2. *abcd* verbeeld de geſeyde werktuygen, die uyt agt deelen beſtaan, alhoewelſe alle hier niet konnen vertoont werden.

Yder van deſe geſeyde werktuygen beſtaan weder uyt verſcheyde werktuygen, waar van eenig deel met fig. 3. *ef* werd aangeweſen.

Deſe werktuygen en gebruykte dit Dierke niet; gelijk de veelvoetige Dieren op de Aarde, en ook wel in de wateren, doen, te weten, met de eene voet voor, en de andere vervolgens voort te ſetten, maar het Dierke ſloeg met een groote ſnelheid alle de werktuygen te gelijk voort, waar door het met eene ſlag, ſeer ſnel, een groote weg afleyde.

Wy ſien nu hier ſeer naakt, met wat een volmaakt-heid ſoo een kleyn ſchepſel is begaaft, ſoo in lig-

haam als in geſchapenheid, om haar Eyeren, wanneer die de volmaakheid in 't lighaam hebben ontfangen, onder aan het ſelve te plaatſen, op dat de Eyeren van andere Dierkens (na alle apparentie) niet ſouden verſlonden, ofte tot ſpijs gebruykt werden, en dat wanneer de jongen uyt de Eyeren ſijn gekomen, ſig van de doppen weten te ontlaſten, ja wie ſal de volmaaktheid doorgronden, waar mede ſoo een veragt ſchepſel begaaft is.

Deſe verwonderenswaardige hoedanigheid, in ſoo een kleyn veragt ſchepſeltje ſiende, en ons verder inbeeldende, is immers onbegrypelijk dat van ſig ſelven ſoude konnen te voorſchijn komen. Maar wy komen duyſent en duyſentmaal nader aan de waarheid, als wy vaſt ſtellen, dat alle ſoort van Dieren, hoe kleyn deſelve ook mogen ſijn, al afhangende zyn van de Dieren, die in den beginne geſchapen zyn.

Ik hebbe de geleyde Taal te meermalen gevoert, en ik ſoude deſelve wel agter gelaten hebben, waart ſaake dat de meeſte Menſchen niet aan den ouden droeſem nog bleven hangen, namentlijk aan de fabulen der Ouden, dat veel kleyn gedierte, van ſig ſelfs voortkomt.

Sien wy nu een groote volmaaktheid ſoo in lighaam, als in voorteelinge, van het verhaalt Dierke; dat immers ſoo een groote volmaaktheid moet weſen in de kleynſte Visjens ofte Dierkens, en welkers gantſche lighamen op verre na ſoo dik niet zyn, als de ſeer dunne deeltjens waar mede yder van de vier deeltjens, die met O Q ofte P R werden aangeweſen beſet

ſet ſijn. In 't kort het geſeyde Dierke is als een Olifant in grootte by de kleyne Visjens die wy in de wateren ontdekken.

Als ons nu gevraagt werd, tot wat eynde ſoo kleyne ſchepſels geſchapen zyn? ſoo komt ons niet nader te binnen, als dat wy ſouden konnen vaſt ſtellen, dat gelyk wy ſien, dat de Cabbeljaeuw, Lengen, enz. niet alleen Schelvis, en kleynder ſoort van Viſſchen eeten, en de Schel-viſſen weder Bolk, anders Wyting geſeyt, en de Wyting, weder kleynder Viſſen, en onder die ook garnaat, ende de garnaat weder kleyne Visjens, ende dat dit ſoo vervolgens toe gaat, tot de kleynſte Visjens: kort om, de eene is tot voetſel van de andere geſchapen, want als wy onſe Zee aanſien, die visrijk is, en welkers gront niet als dor ſant is, begaaft met veelderley Schulp-visjens, ſonder eenig de minſte groen gewas, en dan daar by vaſt ſtellen, dat geen Vis alleen uyt water kan beſtaan, ſoo hebben wy geen redenen, om te twijfelen, dat de eene Vis niet tot voetſel van de andere ſoude geſchapen zyn.

Vergeeft het my dat ik UE. Doorlugtige met deſe mijne aanteekeningen ben laſtig vallende, nademaal UE. Doorlugtigheid ſijn tyd met nutter ſtudien, kan beſteeden, als met het doorleſen van deſe myne geringe aanteekeningen, en ſal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

122 ſte. MIS-

122ste. MISSIVE,

Geſchreeven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Konink-lijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van de Dierkens die de Vlees-houwers Botten noemen. Het regenwater op de Weyden blyvende ſtaan drinken de ſchaapen. Dierkens in de Gal-aders van Schaapen, maken een verſweeringe in de Levers. Verſcheyde Dierkens in 't water, en onder die daar de Muggen uyt voortkomen. Groene ronde deeltjens in 't water, der ſelver beweginge, breeken ontſtukken, en brengen weder groene deeltjens voort, die in groote toenemen. Van een kleyne Kik-vors, en de circulatie van het bloet in de pooten. Daar de bloetvaaten gedrukt werden, ſtaat de bloetloop ſtil. Afgang van de Kik-vors, en levende Wormkens in de ſelve, enz.

Hoog

Delft in Holland den
2. January 1700.

Hoog Geleerde Heer,

MYn laatſten alder onderdanigſte die ik aan de Hoog Edele Heeren van de Konink-lijke Societeyt hebbe geſchreven, rakende myne geringe ontdekkingen ontrent de Kik-vors-worm, en geaddreſſeert aan de Secretaris in Grasham Colledge, is geweeſt den 25. September 1699. waar op geen antwoort bekomen hebbende, heb ik in gedagten genomen, of myn Schrijvens vermiſt mogte zijn, dus neme ik de vrymoedigheid tot UEd. Hoog Geleerde het te ſeggen.

Dat my in gedagten quam, of de Dierkens, die onſe Vlees ſlagers Botten noemen, en welke Dieren wel meeſt in de Levers van ſchapen gevonden werden, als wy natte Soomers hebben, van welke Dierkens ik voor deſen hebbe geſchreven, niet wel dus in de levers quamen.

De Schapen haar ſat gedronken hebbende, van het water, waar in deſe Dierkens ſijn, en deſelve met de ſpijs gevoert werdende uyt de Maag, in 't begin van de darm, alwaar de Gal-blaas de gal in de darm ſtort, en dat de Dierkens ſmaak in gal vindende, tegen de uytgeſtorte Gal in ſwemmen, en alſoo tot in de holligheid van de Gal-blaas, en uyt de Gal-blaas tot in de Gal aderen indringen. Want als ik eenige tijd geleden, een lever van een Schaap, in welkers aderen

V veel

veel van de verhaalde Dierkens waren, doorsogt, en een knobbelagtig deel van de lever opende, haalde ik aldaar uyt een Gal-ader, een van de geseyde Dieren, die daar meer dan tweemaal soo lang in de Ader lag, en naar advenant dun was. Dit ontdekkende, beelde ik myn selven in, dat de Worm in die dunne Ader, soo was ingedrongen, dat deselve, niet weder te rugge konnende komen, aldaar was gestorven, het welke eensdeels op dat deel een bedervinge hadde te weeg gebragt, en ten anderen, de Ader door het ingekroopen Dierke gestopt sijnde, heeft een tweede bedervinge veroorsaakt, waar uyt op die plaats een versweeringe is gevolgt.

Omme was het mogelijk, de gesyde Dierkens in 't water te ontdekken, hebbe ik my in den Jare 1698. in de Maant Augusty, op verscheyde dagen, begeven nu in de een, en dan weder in een andere weyde, om onse stad gelegen, in welke weyde Schapen liepen, die met de plage, van levers waar in de Dierkens waren, besmet waren, en aldaar soo uyt de slooten, als uyt de greppels,en laagtens van weyden,laten scheppen in een helder glas, eenig water, dat ik dan door een meer als gemeene vergrootende bril beschouwde, en agt nam op de verscheyde soorten van Dierkens die in 't water swommen. Het water dat my niet aan stond wierp ik weg, en het geene my behaagde, dat goot ik in een groote fles. De grootste Dieren, de de Hoorn-slakken aan een zyde gestelt, waren die geene daar uyt de Muggen voortkomen, en welke Muggen de Angels, waar mede sy Menschen en Dieren plagen, voor aan 't hooft dragen.

De

De eene ſoort van deſe Dierkens ſonken doorgaans, alsze haar lighaam niet beweegden, na de gront, en wanneerze door de beweging van haar lighaam, met een uytſtekend deel, de oppervlakte van het water quamen te raken, ſoo blevenze met het hooft om laag, als aan het oppervlak van het water hangen.

De tweede ſoort van deſe Dierkens, die konden op de gront haar niet plaatſen, maar wierden doorgaans tegens de oppervlakte van het water aangevoert, en daar bleven de ſelve, als met twee hoornen, die aan het boven lijf geplaatſt waren, als aan de oppervlakte van het water hangen, en wanneer deſelve haar na de grond wilden begeven, ſoo maaktenze met haar lighaam een ſtarke en vaardige beweginge, waar toeze gebruykten een werktuyg dat doorſchynende was, het welke aan het eynde van de ſtaart was, en verſtrekte voor vinnen.

Deſe verſchillentheid, en de geſeyde Dierkens ſiende, nam ik in gedagten, dat, gelijker verſcheyde ſoorten van Muggen zijn, uyt deſe Dierkens tweederley Muggen ſouden voortkomen, namentlijk, Muggen die Angels hebben, en Muggen die geen Angels hebben, dog ik vond my in mijn meyninge bedrogen, want bevond, hoe wel het tweederley ſoort was, datze egter met Angels waren verſien.

Uyt de geſeyde Wormen, van tyd tot tyd, Muggen voortkomende, plaatſten haar meeſt aan het glas, en gingen ook wel op het water ſitten, in welk doen ſy haar lange pooten op het water uyt ſpreyden.

Dit geſeyde water hadde ik den 30. Auguſty uyt de ſlooten, en greppels laten nemen, en 't huys ko-

mende , en besig sijnde met het beschouwen van de menigvuldige seer kleyne Dierkens, die door het water swommen , en dat van verscheyde geslagten, sag ik in 't water drijven, en als bewegen, een groote menigte van ronde deeltjens , van de groote van santjens.

Dese deeltjens voor het Vergroot-glas brengende, sag ik datze niet alleen rond waren, maar dat der selver buytenste vlies doorgaans beset was met veel uytpuylende deeltjens , die my toeschenen drie sydig te sijn, lopende het eynde spits toe, soodanig dat het my toe scheen, dat in den grooten circul van dat rontje, tagtig soodanige deeltjens stonden, die alle ordentelijk en evenwijd van een stonden, soo dat op soo een kleyn lighaam , wel twee duysent van geseyde verhevene deeltjens stonden.

Dit was voor my een aangenaam gesigt, om dat de geseyde deeltjens, hoe menigmaal ik deselve beschoude , noyt stil lagen , en dat haar voortgang by omwenteling geschiede , te meer, om dat ik in 't eerst my selven inbeelde, dat het Dierkens waren, en hoe dese deeltjens kleynder waren , hoe groender van couleur die my voorquamen , daar in tegendeel aan de grootste (die soo groot waren als een grof sand is) geen groene couleur aan haar buytenste deel te bekennen was.

Dese deeltjens hadden yder van binnen in haar beslooten 5. 6. 7. ja eenige wel 12. seer kleyne ronde bolletjens, van soodanigen maaksel als het lighaam, waar in dat deselve beslooten lagen.

Wanneer ik onder anderen, een van de grootste ronde

ronde deeltjens, in een weynig water, wat lang voor het gesigt was houdende, gewaar wierde, dat in het buytenste deel een opening quam, waar uyt een van de inleggende ronde deeltjens, dat een schoone groene couleur hadde, uyt sakte, en een beweginge in 't water aannam, als dat deel gedaan hadde, waar uyt het selve was gekomen.

Na welke tijd, het eerste ronde deeltje sonder beweginge bleef leggen, en kort daar aan, quam een tweede deeltje, en nu een derde deeltje daar uytsakken, en soo vervolgens tot datze alle daar uyt waren, en yder een beweginge aannam.

Na verloop van eenige dagen, was het eerste ronde deeltje weder met het water als vermengt, want ik en konde geen teyken daar van gewaar werden.

Het geene my ook vreemt voor quam, dat was, dat in alle de bewegingen, die ik aan het eerste ronde deeltje hadde gesien, noyt merken konde, dat de inleggende deeltjens van plaats veranderden, schoon de inleggende deeltjens malkanderen niet quamen te raaken, maar gesepareert van een, en dat in geschikte ordre, bleven leggen.

Veele dese deeltjens in 't water siende bewegen, souden wel sweeren, dat het levende Dierkens waren, en wel voornamentlyk, als men deselve nu van de eene plaats, en dan weder na een andere plaats, sag omwentelen.

Gelijk nu een groote menigte van de geseyde ronde deeltjens in een Fles waren, daar ook veel levende Dierkens in waren, soo vernam ik, dat na verloop

van drie dagen alle weg waren, altijd ſoodanig, dat ik geen van de geſeyde deeltjens in de Fles konde bekennen.

Vorders hadde ik in een glaſe tuba, van ontrent agt duym lang, als Fig. 1. A B en van de dikte als een ſchagt van een hoender penne, eenige droppels water geplaatſt, als met C D werd aangeweſen.

Het eene eynde als A hebbe ik open gelaten, en het ander eynde als B hebbe ik toegeſtopt met een ſtukje kurk, ſoo dat tuſſchen D en B niet dan lugt was, met die inſigt, dat als ik de glaſe tuba quam te handelen, het water niet uyt de tuba ſoude loopen.

De lugt nu in de tuba beſlooten ſijnde, tuſſchen D en B en kan in een en deſelve hoe grootheid, ofte uytgeſtrektheid, niet blyven, maar verandert, om ſoo te ſpreeken, met yder oogenblik, want men kan de tuba niet genaken met hand, adem, ofte eenig deel van het lighaam, dat een weynig warmer is, als de lugt waar in de tuba is leggende, ofte de lugt in de tuba ſijnde, geniet ook eenig deel daar van, welke warmte de lugt (in de tuba) een uytbreydinge, ofte een meerder vergrootinge te weeg brengt, waar door het water aan het bewegen werd gebragt, en als van D C na A voortgeſtooten, ſchoon wy geen beweginge met ons bloote oog gewaar werden.

Gelijk nu de minſte warmte, de lugt in de glaſe tuba beſlooten, doet als uytſetten, ſoo verhuyſt ook weder ſeer ligt de warmte uyt de tuba, waar door het water weder een beweginge van C na B is nemende.

In

fig: 1.

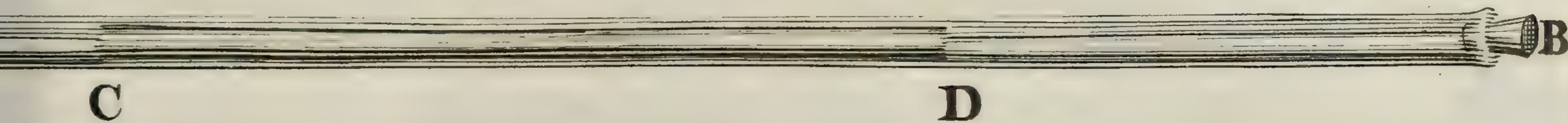
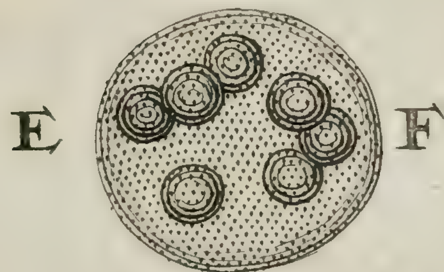


fig: 2.



In dit water waren opgeslooten, twee van de geseyde ronde deeltjens, en dat van de grootste soort, sijnde in yder van de selve opgeslooten vijf kleyne ronde deeltjens, welke inleggende deeltjens al vry in groote waren toegenomen, en in een derde groot deeltje, lagen seven ronde kleynder deeltjens, dese laatste waren ongemeen kleyn.

Na verloop van vier dagen, dat de verhaalde ronde deeltjens in de glase tuba hadden opgeslooten geweest, sag ik dat aan twee van de selve het buytenste vlies, dat uytnemende dun en doorschijnende was geworden, mede was ontstukken gebrooken, en dat de tien deeltjens, die in de twee groote hadden opgeslooten geweest, met omwenteling door het water, nu na de eene, en dan weder na de andere kant, wierden bewogen.

Vorders vernam ik, na verloop van vyf dagen, dat de ingeslootene kleyne deeltjens, die in het derde groote deeltje waren, niet alleen in groote waren toe genomen, maar ik konde alsdoen al bekennen, dat van binnen in die kleyne deeltjens, mede ronde deeltjens souden voortkomen.

Na verloop van nog vyf dagen, was het derde ronde deeltje mede een weynig open gebarsten, en de inleggende deeltjens waren mede uyt het selve, en schoon het aan eene zyde open was, soo wentelde het in 't water om, en dat soo vaardig, als het daar te vooren gedaan hadde.

Eenige dagen daar na, konde ik niet als eenige kleyne stukjens, waar uyt de groote deeltjens bestaan hadden, bekennen, die ook kort daar aan voor het gesigt weg waren.

Ik bleef in geen gebreeke, om de kleyne deeltjens, die uyt de grooter waren voortgekomen, van dag tot dag te beschouwen, en sag doorgaans dat de selve niet alleen in groote waren toenemende, maar dat de inleggende deeltjens ook grooter wierden.

In 't laatst van September, vernam ik, dat de inleggende deeltjens, soo net rond niet waren, als de grooter deeltjens waar inze lagen, en daar benevens, dat eenige van de selve ontstukken waren, en dat de laatste deeltjens die uyt de grooter waren gekomen, als niet rond sijnde, sonder beweginge tegen het glas lagen.

Nu waren de laatste groooter deeltjens, wanneerze van haar inleggende deeltjens ontlast wierden, ofte ontstukken braken, wel viermaal kleynder, als waarze uyt waren voortgekomen, waar uyt wy besluyten moften, datze haar volkome wasdom, ofte geen genoegsame voetsel hadden ontfangen.

Wy hebben ook waargenomen, dat de verhaalde ronde deeltjens, in haar swaarheid, als met het water over een komen. Dit soo sijnde, konnen deselve met de minste beweginge, die het water van de lugt is ontfangende, in het selve bewogen werden.

Ik hebbe goet gedagt, soo een verhaalt deeltje, met der selver inleggende deeltjens, te laten afteykenen, als Fig. 2. met E F werd aangewesen, in welk deeltje de inleggende ronde deeltjens (die in soodanige groote waren toegenomen, om uyt het selve geworpen te worden) niet in geschikte ordre lagen, als wel in de vooren verhaalde, en alsoo in dit laatst geseyde deeltjen soo een doorgaande beweginge niet was, beelde

ik

ik myn ſelven in, dat dat alleen veroorſaakt wierde, om dat de inleggende deeltjens, niet alle even verre van het middel-punct lagen, en dat dus, in de verſte van het middel punct leggende, het ronde deeltje aan de eene zyde ſwaarder was, dat de beweginge eenigſints was belettende.

Tot wat wat eynde deſe ronde deeltjens geſchapen ſijn, is ons onbekent.

Als wy nu vernamen, dat de menigvuldige ronde deeltjens, die in de grootte Fles, onder de groote menigte van kleyne Dierkens vermengt waren, in de tijd van drie dagen alle weg waren, hebbe ik wel in gedagten genomen, of die deeltjens niet wel voor voetſel van de kleyne Dierkens geſchapen waren.

Sien wy nu, dat de meer genoemde ronde deeltjens, niet uyt haar ſelven, maar ſoo wel by voortſettinge voortkomen, als wy weten dat alle planten en ſaaden voortkomen, namentlyk, dat yder zaad, hoe kleyn het ook mag weſen, met ſijn inleggende plant al is begaaft, ſoo konnen wy ons nu meer als te vooren, ontrent de voortſettinge van alle ſaaken verſekeren, alswe tot nog toe gedaan hebben: wat my belangt, ik ſtel vaſt, dat de kleyne ronde deeltjens die in de grooter gevonden werden, voor zaaden verſtrekken, en dat ſonder ſulks de ronde deeltjens niet gemaakt ſouden werden.

Ik hebbe van de Soomer my verſcheydemalen begeven, omme de wateren, ontrent onſe ſtad gelegen te onderſoeken, en het laatſte was den 8. October 1699. maar myn ſelven niet nader konnen voldoen.

Ik ſag op de geſeyde tijd een kleyn Kik-vorsje ſpringen, het welk ik oordeelde dat in het voor jaar nog een Ey was geweeſt, dat ik liet opvangen, en t' huys komende, plaatſte ik het ſelve in een glaſe tuba, die ontrent een duym-breet wijt, en tien duymen lang was, ſluytende het glas aan beyde de eynden door kurk, dog ſoodanig, dat aan het eene eynde de Lugt uyt en in het glas konde gaan.

Ik beſchouwde de vingers aan de voorſte pooten, door het Vergroot-glas, om de circulatie van het Bloet te ſien, dat ik niet dan na ſeer naeuwe toeſigt konde bekennen, maar wanneer ik de agterſte pooten quam te beſchouwen, ende wel op de vlieſen, die tuſſchen de Vingers ſijn, welke deelen gemaakt zyn tot voortſwemminge, gelijk wy aan de pooten van de water-vogels ſien, daar ſag ik, in een ſeer groote menigte van uytnemende ſeer kleyne Bloet-vaaten, het Bloet circuleren. Het welke my ſoo veel vermaak toe bragt, dat ik verſcheyde dagen op nieuw het geſigt daar van nam.

Ik nam ook waar, dat wanneer het Kik-vorsje, deſſelfs been was uyt ſettende, dat daar door de circulatie van het Bloet voor een korte tijd ſtil ſtond, dog ſoo ras ſtond de poot niet weder als in ſijn ruſt, of het Bloet nam weder de loop aan, dit ſiende, beelde ik my ſelven in, dat wanneer het Dierken ſijn poot, en ook by gevolg de Vingers, wat ſtijf was agter uytſettende, om ſoo doende tegen het glas op te klimmen, dat dan de Bloet-vaaten, te veel gedrukt

drukt ofte toegenepen werdende, het Bloet ſijn loop belet wierd.

Na dat het Kik-vorsje ontrent 24. uren in de glaſe tuba was opgevangen geweeſt, ſag ik de excrementen op eene plaats, en dat als op een hoopje, leggen.

Na dat het tweemaal vier-en-twintig uren was opgevangen geweeſt, hadde het weder afgang gemaakt, als wanneer ik de excrementen door het Vergrootglas ging beſchouwen.

In de eerſte excrementen, ſag ik, dat het tot ſijn ſpijs gebruykt hadde, een Dierken, welkers lighaam met ſeer veel hairen was beſet geweeſt, en alſoo de hairen, van verſcheyde diktens, ſeer ſpits waren toeloopende, oordeelde ik daar uyt, dat het een kleyn vliegend ſchepſel waren.

De tweede geloosde excrementen beſchouwende, ſag ik in 't eerſt geen hairen, deſe excrementen lagen rondomme in een heldere vogt, waar in als ſwommen, ofte kroopen, ontrent dertig Wormkens, welkers voorſte gedeelte van haar lighaam, en ook een gedeelte van het agterlijf, ſeer helder was.

Ik hebbe voor deſen geſeyt, dat ik de Aaltjens, die wy wel in de aſyn ſien, hebbe geopent, en de jonge Alen uyt haar lijf gehaalt.

Deſe Alen, uyt des Kik-vors excrementen, komen met de geſeyde Aaltjens ſeer na over een, alleen met dit onderſcheyt, dat de Aaltjens uyt den Aſyn, ſoo als deſelve uyt haar Moeders lighaam ſijn gekomen, dunder, en een weynig korter, ſijn.

In het eerſte excrement, heb ik niet meer als twee van ſoodanige Aaltjens konnen ontdekken.

De excrementen die tweede gemaakt waren, ſepareerde ik van een, en doen ſag ik niet alleen mede ſeer veel haartjens, maar ik ſag een ſtuk van een poot, een gedeelte van de Oogen, een ſtukje van de wiek, en veel ſtukjens van de huyt, van een Dierken, dat ik oordeelde een ſchepſeltje te ſijn geweeſt, welkers wieken, met ſchildekens ſijn bedekt, over een komende met het maakſel die wy een Scharrebyter noemen.

Als ik des anderendaags ſag, dat de vogtigheid, waar in deſe Aaltjens ſwommen, voor een gedeelte was weg gewaſemt, en dat 'er in de Aaltjens weynig beweginge was, bragt ik een weynig regenwater rond omme de excrementen, daar alle de Wormkens ofte Aeltjens in waren, op dat de Aaltjens in meerder vogtigheid ſouden weſen, als wanneer ik de vogtigheid in een kleyne glaſe tuba nam, waar onder ſes Aaltjens waren, met die gedagten om de Aaltjens in 't leven te houden, en te vernemen ofze geen jongen zouden voortbrengen.

Dog ik vond het contrarie, want de Aaltjens waren in minder beweginge, en weynig uren daar na lagen eenige al ſonder beweginge, en des anderen daags, ſag ik, na naeuwkeurig onderſoek, maar eenige gedeelten van een Aaltje leggen, ſonder dat ik eenig ander teyken konde bekennen, dat na een Aaltje geleek: waar uyt ik beſluyten moſt, dat de Aaltjens ſoodanig in 't water waren ontdaan, dat alleen maar een

ſtoffe

ſtoffe was overgebleven, die men geen figuur konde toe ſchrijven.

De Kik-vors hadde ſoodanig door de glaſe tuba geloopen, dat het excrement dat hy eerſt hadde gelooſt, van een geſepareert was, waar door ik quam te ſien, by na een gantſche wiek van een vliegent ſchepſeltje, ſijnde ontrent de groote van een Mugge geweeſt, en welk wiekje by na ganſch geheel was, ſoo dat ik ſeer perfect de menige kleyne hairtjens, die doorgaans op, en ook op de buytenkant van het wiekje ſtonden, konde bekennen.

Onder dit wiekje lagen drie van de geſeyde Aaltjens, en op een andere plaats ſag ik nog een Aaltje kruypen, die nog al ſtark in hare beweginge waren.

Den vierden dag, dat de excrementen waren gelooſt, ſag ik ſoo onder als op het wiekje, ſeven Aaltjens leven, en alſoo de vogtigheid, daar deſelve in laagen, ſeer weynig was, ſoo was de beweging ſeer weynig, en naderhand en hebbe ik geen beweginge aan deſelke konnen gewaar werden.

Uyt deſe waarnemingen, konnen wy wel beſluyten, dat het water voor de Aaltjens niet eygen is, maar dat deſelve uyt de Aarde voortkomen, of dat de Dierkens die de Kik-vors tot ſpys heeft gebruyk, daar mede beladen ſijn geweeſt.

Den vyfden dag hadde het Kik-vorsje weder ſijn excrement gelooſt, deſelve lag een weynig langagtig tegen het glas, ſonder dat'er eenige vogtigheid om lag.

Ik nam het ſelve uyt het glas, en ſpreyde het van

 een,

een, om dat het ſwarter voor het oog quam als de voorgaande, en ſag dat het mede deelen waren van vliegende ſchepſels, en onder die ſtoffe lagen mede verſcheyde van de ſoo genoemde Aaltjens, dog alle doot, en ook wat kleynder als de voorgaande.

Vorders hadde ik het Kik-vorsje in een glas met water geſet, daar 't ſelve is uytgeklommen, en weg geraakt.

Ik ſal af breeken, met toe wenſchinge dat UEd. Hoog Geleerde Heer mag beleven een gelukkig en voorſpoedig Jaar, en ſal blyven.

A. van Leeuwenhoek.

123ste. MISSIVE,

Geschreven aan de

H^r.M^r.NICLAAS BOOGAART van BELOIS,

Bewinthebber van de Oost-Indische Compagnie, &c. &c.

Waar in gehandelt werd

Van een Schorpioen die by een Agedis geplaatst wierde. Bloetloop in de Agedis, deselve sal, om dat het Bloet root is, voor geen Bloedeloos Dier te boek staan. Veel ongelooflijke Bloet-vaaten in de Agedis, en vaardige voortstootinge. Door het steeken van de Schorpioen was de Bloet-loop trager. En daar na weder vaardiger. De aderen gedrukt werdende, staat de Bloet-loop stil. De Agedis verandert van Huyt. Kleyne Bloet-vaaten vereenigen in grooter. Een tweede Agedis, Spinnekop, en Vlieg, by de Schorpioen geplaatst. De Schorpioen leeft seer na drie Maanden sonder eeten. Van den Angel van de Schorpioen, en hoe het fenyn uyt de Angel werd gestooten. De staart ontledet. Van de Oogen van de Schorpioen. Eyeren in 't lighaam van deselve. Van de Tanden en Scharen van de Schorpioen, enz.

Wel

Delft in Holland den
14. January 1700.

Wel Edele Heer,

A het geene ik ontrent de Schorpioen hebbe geseyt, en aan de Ed. Groot Agtbaare Heeren Bewinthebberen van de Oost-Indische Compagnie hebbe laten toekomen, verstond ik naderhand, dat UE. wel Ed. Heer, die geene syt, die de goetheid heeft gehad, van my de Schorpioen te senden, dierhalven agte ik het van mijn pligt te sijn, het geene ik verder daar ontrent hebbe ontdekt, UE. Wel Ed. Heer, by desen bekent te maken.

Geen Duysent-Been bekomen hebbende, om by de Schorpioen te setten, ontmoet ik, in een huys sijnde, een kleyne Agedis, die ik opneem, en in een Papierke opsluyt, om deselve by de Schorpioen te plaatsen, om te vernemen, of tusschen de Schorpioen ende Agedis geen partyschap was, dog t' huys komende vond ik dat de Agedis doot was.

Ik plaatste egter de Agedis (welkers hooft en leden in sulken gestalte stonden, als of deselve leefde) by de Schorpioen, en sag verscheyde malen, dat de Schorpioen van de Agedis tragte weg te loopen.

Drie â vier dagen na die tyd bekome ik een levende Agedis, die wel twee maal soo groot was, als de eerste, en welkers lengte was, de staart daar onder gerekent, 2½. duym.

Dese

Dese Agedis plaatste ik by de Schorpioen, en sag aanstonts, dat tusschen beyde dese Dieren een afschouwinge was, want haar tragtinge was doorgaans van malkanderen te loopen, en als de Agedis door mijn toe doen, veel maal over het lighaam van de Schorpioen quam te loopen, heb ik gesien, dat de Schorpioen sijn Angel op de poot van de Agedis stelde, op die maniet als de Schorpioen steekt.

In dese myne speculatien nam ik voor, soo het doenlijk was, den ommmeloop van het Bloet in de Agedis te ontdekken.

Brengende dan voor myn gesigt dat deel, dat wy het uyterste van de poot noemen, en welk deel wy met regt wel de Hand van de agterste poot mogen noemen, om dat dat deel vier vingers, en (om soo te spreeken) een duym heeft.

In welk deel ik aanstonts sag, dat in 't uyterste van de Vingers het Bloet circuleerde, ja soodanig, dat ik vyf bysondere ommeloopen van het Bloet, en dat in een kleyne spatie, konde bekennen.

Als ik op deselve Vingers, een weynig na de hand toe, quam te sien, daar sag ik in wel meerder Bloetvaaten het Bloet loopen, maar dat waren al te maal Bloet-vaaten die het Bloet na het Hert toe voeren, die men den naam van Venâ geeft, waar uyt ik een besluyt maakte, dat de Bloet-vaaten, Arterien genaamt, dieper in de Vinger waren leggende, en de beschouwende deelen niet doorschynende sijnde, beletsels waren aan 't gesigt.

Dit Dier sal by de Ouden voor geen Bloedeloos Dier te Boek gestaan hebben, om dat de Agedis sijn Bloet root is.

Wanneer ik myn gesigt in 't midden van yder van de handen van de Agedis liet gaan, vond ik doorgaans soo een groote menigte van Bloet-vaaten, daar onder veel die soo dun waren, dat maar een enkel deeltje Bloet, van de geene die het root maakt, daar door konde gaan, en veele van soodanige dunne vaatjes versamelden, en maakten alsoo een grooter Bloet-vat uyt, ja soodanig, dat het met geen penne is uyt te drukken, en ook niet en is te gelooven, als voor die oog getuygen daar van sijn geweest.

Als ik nu, soo op de beweginge van het lighaam van het Dierke, als op de loop van het Bloet, en wel desselfs voortstootinge, na mijn vermogen agt nam, oordeelde ik, dat het Bloet in een seconde tijd, wel vijf maal wierde voortgestooten, en sulks waar sijnde, soude als dan het Bloet door het Hert, in de tyd van een uur, sestien duysent maal voortgestooten werden.

Dese verhaalde loop van het Bloet, bragt my soo veel playsier aan, dat ik menigmaal myne beschouwinge hervatte, te meer, om dat in verscheyde Bloet-vaaten, die men Venâ noemt, al eenige spatie het Bloet na het Hert toegevoert hebbende, die vaatjens haar weder verspreyden in dunder vaatjens, en een korte spatie daar van, haar weder met andere vaatjens vereenigden.

Ik hebbe ook het Bloet seer na aan 't eynde van de staart sien loopen, en dat met soodanige snelte, als ik hier vooren hebbe geseyt, dat het Bloet in de handen liep.

Eenige uren na dat de Agedis van de Schorpioen (beelde ik my in) was gesteeken geweest, was die soo

vaar-

vaardig niet in 't bewegen van ſijn lighaam, als daar te vooren, en een dag daar na was de traagheid van de Agedis ſoo verre toegenomen, dat hy ſtil by de Schorpioen bleef leggen, en, ſoo veel my bleek, niet magtig was tegen het glas op te klimmen, ſchoon ik het glas, daar het te vooren by na regt over eynde hadde geſtelt, nu al vry ſchuyns was ſtellende.

Ik obſerveerde als doen ook de ommeloop van het Bloet, en ſag als nog de groote ſnelheid van de voortloop in de vaaten.

Des nagts was de Agedis weder tegen het glas opgeklommen, maar deſſelfs voortgang was ongemeen langſaam, even als of een lammigheid in alle de leden was, als wanneer ik gewaar wierd, dat in een van de handen van de agterſte pooten, het Bloet in eenige kleyne vaatjens ſtil ſtond, en wel meeſt ontrent een van de grootſte vingers. Dog ontrent een uur tyds daar na, was het Bloet weder loopende als te vooren.

Na welke tyd, de Agedis een weynig raſſer ſijn leden was bewegende, en ook voortliep.

Den 14. September nam ik de Agedis van de Schorpioen, om dat ik drie â vier dagen daar te vooren een levende Vlieg in 't glas hadde gedaan, welke Vlieg na twee dagen levens doot was, en kort daar aan wierd ik gewaar, dat de Vlieg ſeer na was opgegeten, als ſijnde maar een kleyn gedeelte van het agterlijf, en de wieken, over gebleven.

Myne ſpeculatien weder loopende op het Bloet, ſag ik dat het ſelve in ſijn gewoone ſnelte was vol-

 har-

harden de. Maar het geene my aanmerkelyk voorquam, dat was, dat het Bloet in alle de Bloet-vaaten, die ik quam te sien, als op een ogenblik tyds, de gewoone loop veranderde, namentlyk, in plaats van na het Hert toe te loopen, soo wierd het na de uyterste deelen toegevoert, even als of het Arteriaal Bloet hadde geweest. Dog dese te rugge loop duurde niet langer als ontrent twee seconde tyds, en soo vaardig als dese Bloet loop hare cours was verandert, soo schielyk namze weder hare regte loop aan, dieze bleef behouden.

Naderhand hebbe ik gesien, dat het Bloet als in de kleynste Vinger komende te rugge loopen, het Bloet niet direct na het Hert wierde gevoert, maar dat die Venâ by de tweede Vinger gekomen sijnde, boog sig met een bogt om, en klom een weynig op, in de tweede, alwaar ik die ader niet meer met myn gesigt konde vervolgen.

Nu sag ik ook, dat soo menigmaal de Agedis sijn handen soude verplaatsen, en de Vingers agter over geboogen wordende, even als of onse Vingers na de rugge van de hand geboogen wierden, dat in sulk doen de loop van het Bloet, voor die seer korte tyd, in de hand van de Agedis stil stond; door welk gesigt ik my inbeelde, dat wanneer eenig lid van ons lighaam een meer als gemeene buyginge, ofte persinge wierde aangedaan, dat dan aldaar in veele Bloetvaaten de loop werd verhindert, en over sulks die deelen komen te lyden, welk lyden (beeld ik my in) wy een vermoeytheid noemen.

Den 21. September beschouwde ik weder de Agedis, en

en ſag de ommeloop in de vaaten, veel diſtincter als ik nog gedaan hadde, en gelijk de handen en vingers met eenige vuyligheid hadden beſet geweeſt, ſoo waren deſelve nu ſeer ſchoon, dat my in 't eerſt vreemt voor quam, maar alſoo ik kort daar aan ſag, dat het gantſche boven lighaam mede ſeer ſchoon en helder was, ſoo wierde ik gewaar, dat het Dierke in ſijn vervellen was, en dat het bovenſte gedeelte van het lyf al vervelt was, en dat het afgeſtroopte vel aan het agterlyf nog vaſt was, en ontrent twee uren daar na was het gantſche lighaam vervelt, en de afgeſtroopte huyt lag als in een bondelke nevens de Agedis.

Nu was de Agedis vaardiger in 't voortloopen, als eenige dagen daar te vooren.

Den 22. September in de morgen ſtond, beſchouwde ik de Agedis weder, wanneer deſelve niet was voortloopende; en merkte, dat het Bloet in die hand die ik quam te ſien, ſeer traag voortliep, en daar benevens, dat het Dierke geen Adem, ſoo veel my bleek, was halende, en dat 'er een van de vingers aan die hand een weynig inwaarts getrokken was, ſonder dat ik vorder eenige beweginge van het lighaam konde gewaar werden, als alleen de loop van het Bloet, die ook geduyrende myne beſchouwingen verminderde, en welke Bloet-loop maar in eene hand was, en dat nog niet in alle Bloet-vaaten, want in de andere handen en konde ik geen Bloetloop gewaar werden, uytgeſondert, in een van de grootſte Bloet-vaaten van de agterſte hand, dog de beweginge was ſoo kleyn, dat

zyde, digte by het ſcharp-punctige deel, een opening heeft, welke beyde openingen ik niet weet dat ik in andere Schorpioen hebbe waargenomen.

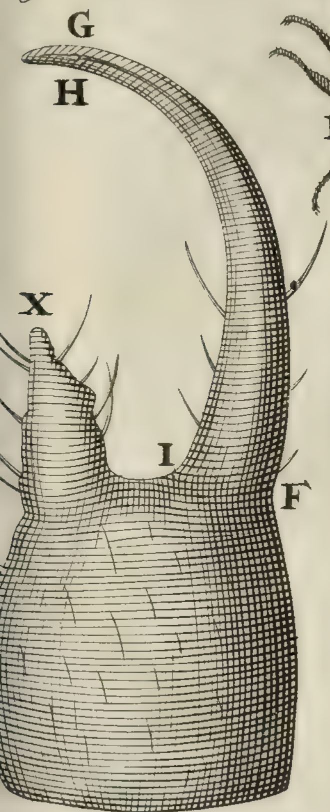
Ik hebbe goet gedagt, het Schorpioentje te laten afteykenen, om het maakſel van de Angel aan te wyſen.

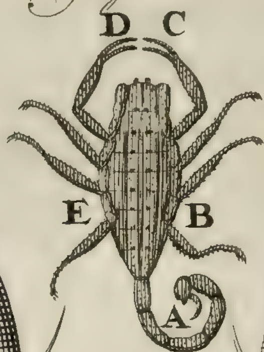
Fig. 1. A B C D E vertoont de Schorpioen, waar van met A aangeweſen werd den Angel, die de Schorpioen, het ſy in 't voortloopen, ofte in 't ſtil leggen, met deſſelfs ſtaart ſoo krom geboogen, is dragende, na alle apparentie, om den Angel dus doende te beſchermen, en den ſelven geen hinder, het ſy in 't afſlyten van de punct, of anders, ſoude komen te lyden.

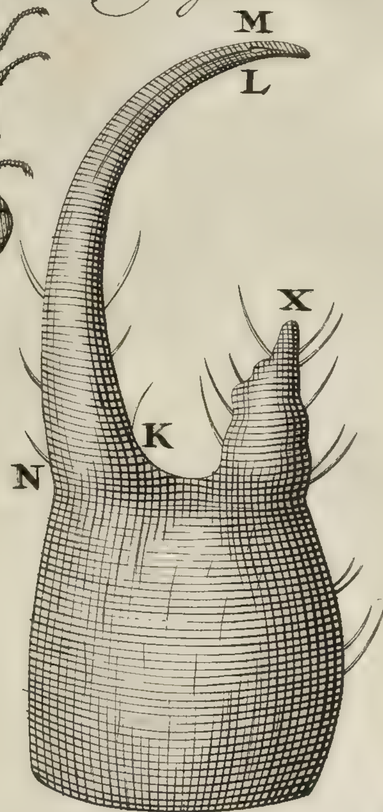
Fig. 2. F G H I vertoont den Angel door het Vergroot-glas, alwaar tuſſchen G H werd aangeweſen de opening die den Angel aan de eene zyde is hebbende.

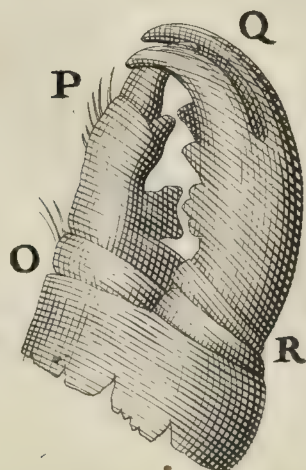
Fig. 3. K L M N vertoont den ſelven Angel, ſoo als men die op de andere zyde komt te ſien, waar mede tuſſchen L M de opening werd aangeweſen.

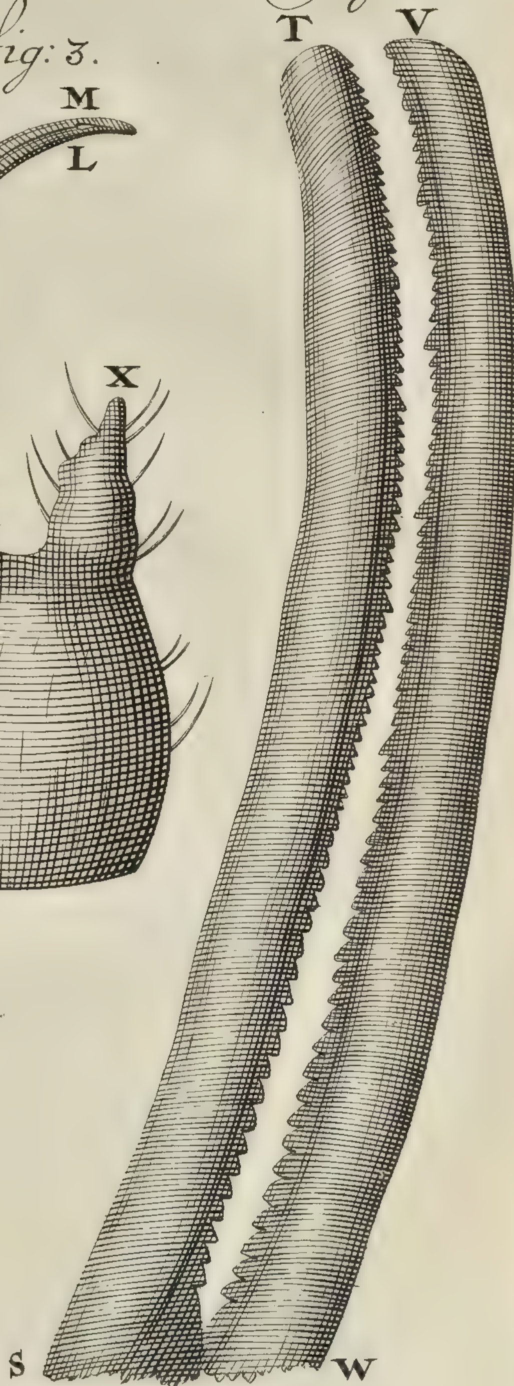
Als ik een en andermaal, myn gedagten hadde laten gaan, op het maakſel van den Angel, beelde ik myn ſelven in, dat by aldien de Angel van de Schorpioen, aan het ſpits ofte uyterſte eynde een opening hadde, dat dan den Angel ſoo ligt niet in de huyt ſoude konnen ingedrongen werden, als mede dat de Schorpioen geen vermogen hadde, om het Fenyn uyt den Angel te ſtooten, maar dat wanneer den Angel in de huyt is inſtootende, dan die langagtige holligheid, die wy aan yder zyde van den Angel komen


fig: 2.
G
H
X
I
F


fig: 1.
D
C
E
B
A


fig: 3.
M
L
X
K
N


fig: 4.
Q
P
O
R


fig: 5.
T
V
S
W

men te ſien, uyt de openingen Fig. 2. en 3. tuſſchen GH en LM de inwendige holligheden, ſagt zynde, met het inſteken van de Angel in de huyt, inwaarts werden gedrukt, door welke drukkinge, het Fenyn in den Angel zynde, uyt deſelve werd geparſt, want ſoo de Schorpioen een vermogen hadde, om het Fenyn uyt den Angel te ſtooten, ſoo beeldē ik my in, dat den ſelven ſijn Angel niet ſoude plaatſen om te ſteeken, of her Fenyn ſoude by hem uyt den Angel geſtooten werden; maar dit niet zynde, werd het Fenyn bewaart, ſoo lang, tot dat den Angel ſoo diep in de huyt is ingedrongen, dat door de parſſinge van de huyt, het Fenyn uyt den Angel werd gedrukt, daar het dan de ſappen in de huyt kan beſmetten.

Ik hebbe wel voorgenomen omme de waarheid deſen aangaande te onderſoeken, maar ik hebbe myn ſelven daar ontrent niet konnen voldoen.

Deſe geſeyde ſeer weynige vogtige ſtoffe uyt den Angel, bragt ik op een ſuyver glas, by my tot dien eynde toe geſtelt, om, was het mogelijk, de ſout deelen, die na alle apparentie de ſchadelijkheid toe brengen, te ontdekken; maar hoe naeuwkeurig ik toe ſag, ſoo konde ik niet ontdekken het geene noterens waardig was.

Terwijl de geſeyde ſtoffe ſeer weynig, en daar by dun, van een geſpreyt lag, waſemde de vogtigheid in korten tyd weg, en liet na een dikke en als lymagtige ſtoffe, vermengt met veel byſondere deeltjens, die ik geen Figuur konde toeſchryven, als wanneer ik, ſoo ras als het my doenlijk was, met een naalde in myn vinger ſtak, en een weynig uytkomende Bloet plaatſte op de ſtoffe die uyt de Angel was gekomen, om te

Z ſien

ſien of het Bloet, door deſe menginge, geen byſondere gedaante ſoude aannemen, dat niet en geſchiede, want tuſſchen het Bloet dat op de Fenynige ſtoffe lag, en het geene daar nevens aan lag, was geen onderſcheyt te ſien.

Des anderen daags ſmorgens ontleede ik de ſtaart van de Schorpioen, en haalden uyt yder lid twee byſondere Vlees-muſculs, die uytnemende wit waren, yder van ſoodanigen Muſcul was gemaakt of te ſamen geſtelt uyt een groot getal van uytnemende dunne lange deeltjens, die alle eyndigden op het eynde van de Muſcul, die aldaar dunder wierde, en alſoo de tendo van de Muſcul ſal uyt gemaakt hebben, op een van deſe twee Muſculs lag een deel, dat ik voor een vat aanſag, hebbende in 't midden een blaasagtig deel, welk deel ik my inbeelde, dat de toevoerder van het Fenyn, na het eynde van de ſtaart, was.

Deſe Vlees-muſculs hadden ook haar ringsgewijſe deelen, gelyk in andere Vlees-muſculs by my ſijn aan gewesen, welke ringsgewijſe deelen dienen, om de Muſculs te konnen langer maken, en weder inkrimpen.

Vorders nam ik de Oogen, die boven op het Hooft ſtaan, en ik bragt deſelve voor het vergroot-glas, gewanneer ik de volmaaktheid van het Hoorn-vlies gewaar wierde, want de voorwerpen quamen my ſeer net (hoewel heel kleyn) voor, dat ik die niet dan met verwondering beſchoude; dog kort daar aan was dat vermakelijk geſigt gedaan, om dat het Hoornvlies met rimpels indroogde, ofte inkromp.

Wijders opende ik de buyk, om de ingewanden te doorſoeken, maar dat deel, dat ik voor de lever aan

aan ſag, als ook de Darmen, waren al aan 't vergaan, tot ſoo verre dat 'er geen beſcheyt aan te ſien was, alleen haalden ik uyt de buyk twaalf Eyeren, van de groote als geerſt greyntjens, hebbende een geelagtige couleur, over een komende in maakſel met de limoenen.

Ik hebbe de twee Tanden, die voor aan het hooft en voor de mond ſtaan, (welke Tanden yder aan een kort ledeken geplaatſt ſijn, met welke Tanden, ik my inbeeld, dat de Schorpioen ſijn opgevangen ſpijs bryſelt, eer het de ſelve in de mond brengt,) van het hooft genomen, en geſien, dat yder deel uyt een drie voudige Tand beſtond, dat de eene Tand tuſſchen de twee andere Tanden was inſluytende, om het ſtark gebid van de geſeyde Tanden aan te wijſen, hebbe ik een van de ſelve laten afteykenen.

Fig. 4. OPQR vertoont de Tand, of beter geſeyt de drievoudige Tand, die aan P met eenige hairen is beſet, en ſoo ſijn ook de pooten met hairen beſet.

Vorders nam ik een van de twee ſcharen, die yder ten eynde van de voorſte leden ſtaan, op die manier als de ſcharen van de kreeften geplaatſt zyn, die Fig. 1. met C ofte D werden aangeweſen, en de ſelve voor het Vergrootglas geſtelt hebbende, heb die laten afteykenen, om het verwonderens waardige maakſel voor de oogen te ſtellen, waar aan wy ſeer naakt komen te ſien, met wat al zaagsgewijſe Tanden, die ſcharen beſet ſijn, daar van eenige weynige in groote ſijn uyt ſtekende, welke zaagsgewijſe Tanden, ſtel ik vaſt, gemaakt ſijn, om de levende ſchepſels, die de Schorpioen tot ſpijs in die Scharen opgevangen heeft, te konnen vaſthouden. Want als wy agt geven op die

ſaagsgewijſe Tanden, ſoo ſien wy, dat deſelve ſoodanig ſijn geſchikt, om het geene dat tuſſchen de Scharen is, niet te kunnen ontrukt werden, want yder Tant verſtrekt als een weerhaak.

Fig. 5. S T V W vertoont een van de geſeyde Scharen.

Als wy nu ſien het wonderlijk maakſel van ſoo een verſmadelyk, en ſchadelijk ſchepſeltje, en daar benevens gedenken aan de volmaakte Wijsheid, die vereyſt is geweeſt, om ſoo een ſchepſel ſamen te ſtellen, hebben wy dan niet duyſent en duyſent maal meer redenen, om te gelooven, dat ſoodanige ſchepſels al afkomſtig zyn, van die geene die in den beginne geſchapen zyn, dan dat wy aan der Ouden dweperyen en dwalingen ſouden blyven hangen, dieze ons by geſchrift hebben nagelaten, dat de Schorpioenen niet verſamelden, maar door de groote hitte van de Son voortgeteelt werden, en een ander, datze door verrotting uyt doode Crokedillen voorkomen, en een derde, datze ſonder twijfel uyt verrot hout voortkomen, en diergelijke verſieringen.

Hier hebt gy Wel Ed. Heere, het geene ik na myne eerſte waarnemingen ontrent de Schorpioen weet te ſeggen, en ſal onder des blyven, &c.

A. van Leeuwenhoek.

P S. Ik hebbe hier vooren vergeten te ſeggen, dat men het deel aan den Angel Fig. 2. en 3. met X aangewesen, niet voor een tweeden Angel moet aanſien, welk deel ik my inbeeld, alleen maar voor een voet, ofte ſtyl is aan te nemen, die in de huyt geſtelt werd, om daar door des te kragtiger den Angel in de huyt te konnen dringen.

124 ſte. MIS-

124ste. MISSIVE,

Geschreeven aan de

Wel Edele Gestrenge Heere,

d' Hr. Mr. HENDRIK van BLEYSWYK,

Gedeputeerde ter Vergadering van Haar Hoog Mogende wegens de Provintie van Holland.

Waar in gehandelt werd,

Van een Indiaanze Duysentbeen. Deselve heeft agt oogen. Een Vlieg by deselve geplaatst. Een Agedis by de Duysentbeen gedaan. Deselve heeft geen vermogen om het Fenijn uyt sijn Angels te stooten. Hoe het Fenijn uyt de Angels werd gebragt. Pijn en opswellinge overtreft de steek van de Schorpioen. Hoe deselve kan opgenomen werden, sonder dat men daar van beschadigt werd. De Duysentbeen kan op vier distincte plaatzen het Fenyn in de huyt stooten, daar de Schorpioen het op twee plaatzen doet, enz.

Delft in Holland den
20. Mey 1700.

Wel Edele Gestrenge Heer,



OP den 19. October 1699. werd my door een bediende van de Oost-Indische Kamer een levende Duysentbeen t' huys gebragt, die in 't ontpakken van de Oost-Indische waren was gevonden, sijnde ontrent van de lengte als onse grootste vinger.

Ik plaatste deselve in een glase Tuba, om de circulatie van het Bloet te ontdekken, dog hoe naauw dat ik toe sag, soo konde ik de loop van het Bloet in de vaaten (die een bruyne gedaante hadden) niet gewaar werden.

Vorders liep mijn oog op de gesigten van de Duysent-been, en ontdekten aan yder zyde van het hooft, vier distincte kleyne Oogjens, die niet in eene rye, maar soodanig geplaatst stonden, als ofze in een vier zydige figuur beslooten waren, waar van een agterste oog, aan yder zyde, my toe scheen alleen gemaakt te sijn, om voortwaarts uyt te sien.

Ik hebbe voor desen aangewesen, dat hoewel de groote Vliegen eenige duysent oogen hebben, dat wy daarom niet moeten oordeelen, datze een voorwerp veelmaal komen te sien, want gelijk wy met twee Oogen sijn begaaft, en egter een voorwerp niet twee voudig komen te sien, om dat onse gesigt zenuwen, als in een punct versamelen, soo stel ik'ook vast, dat het

het met de veel oogige Dieren toegaat, de Duysent-been nu, als hier vooren geseyt, agt Oogen hebbende, en deselve niet konnende bewegen, dat over sulks een van de vier Oogen aan yder zyde is geschapen, om voorwaarts uyt te sien, een tweede om na om laag te sien, een derde, na om hoog, en een vierde om aagterwaarts uyt te sien, dit soo sijnde, sien wy de volmaktheid in soo een versmadelijk schepsel. Ik seg versmadelijk, om dat het den Mensch een doodelijke pyn kan veroorsaaken.

Na dat ik de Duysent-been eenige dagen hadde beschout, plaatsten ik by den selven een van onse gemene groote Vliegen, dese Vlieg hadde weynig tyds by de Duysent-been geweest, of de Vlieg was van de pooten, die in 't midden van het lijf van de Duysent-been stonden, soo omvangen, dat, wat devoiren de Vlieg aanwende, soo konde hy van de Duysent-been niet onslagen werden, en kort daar aan bragt de Duysent-been de Vlieg van de eene pooten tot de andere over, tot soo verre, dat de Vlieg, voor sijn mond was, sloeg doen beyde sijn Angels in de Vlieg, en een van de selve door dat deel, daar de gesigten in staan, door welk doen de Vlieg aanstonts sonder eenige beweginge was, als alleen dat aan eenige pooten een kleyne bevinge was, die sonder het Vergroot-glas niet te bekennen soude geweest hebben.

Kort daar na, was het Hooft van de Vlieg, en, soo veel ik merken konde, eenige Vleesagtige deelen uyt de borst van de Vlieg, gesoogen.

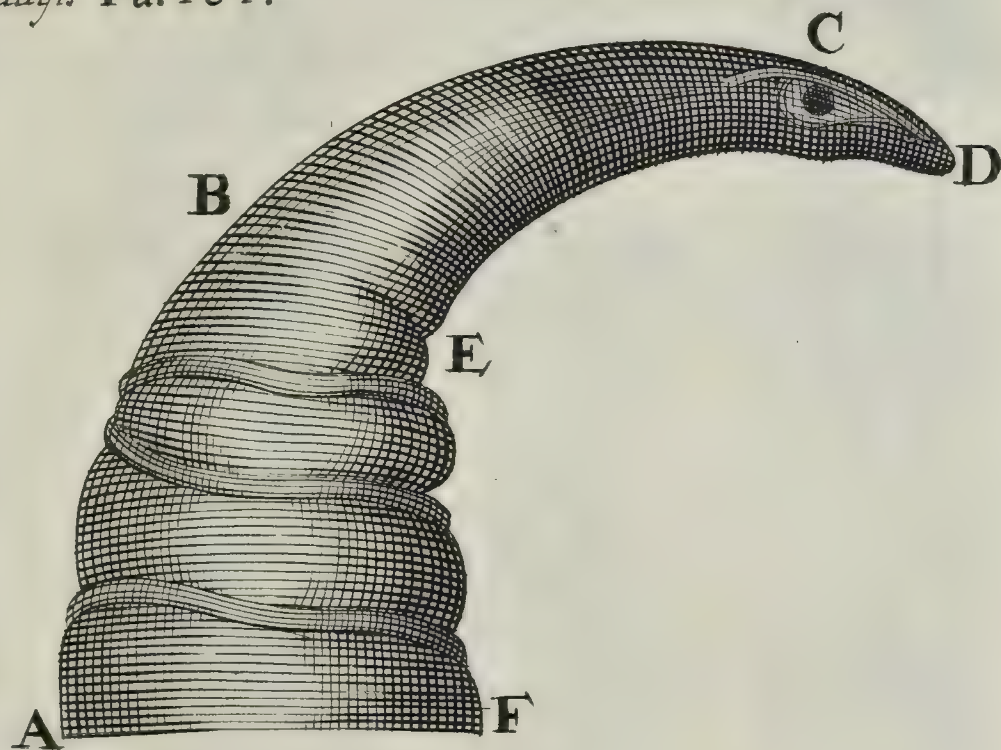
Drie â vier dagen daar na, plaatsten ik een kleyne

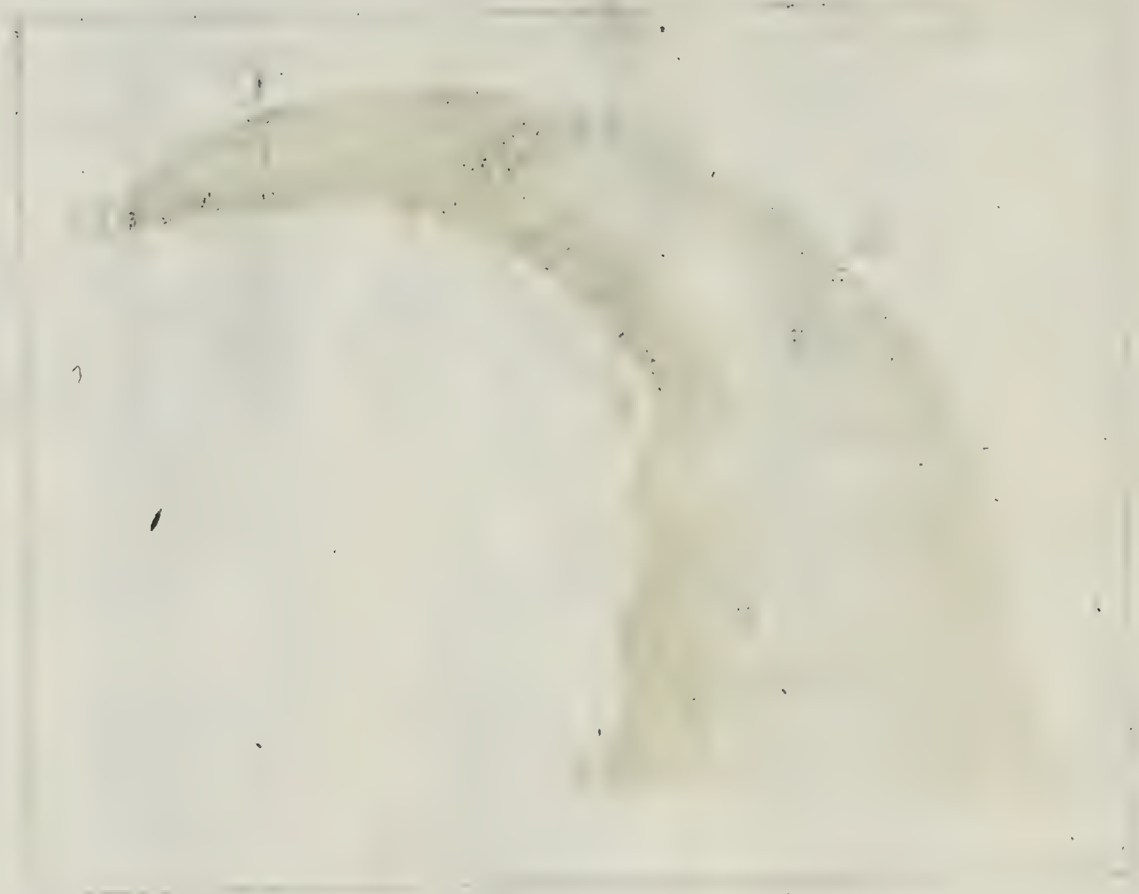
Agedis

Agedis by de Duyſent-been, dog de Duyſent-been en maakte ganſch geen beweginge van de Agedis, daar in tegendeel de Agedis de Duyſent-been was ſchuwende, het geene ik my inbeelde, dat alleen veroorſaakt wierd, om dat de Duyſent-been door de Scharpe klaeuwen, waar mede yder poot verſien is, de Agedis onſagt was aantaſtende.

Ik hebbe een ſeer ſuyver glaſe Tuba genomen, van de dikte als een hoenderſchagt, en met het ſelve een en andermaal de Duyſent-been leet toebragt, op dat deſelve met ſijn Angels, de glaſe tuba ſoude aan vatten, gelijk geſchiede, om door dat doen te vernemen, of de Duyſent-been geen Fenyn uyt ſijn Angels aan het glas ſoude brengen, en ſulks niet doende, nam ik mede in gedagten, dat de Duyſent-been geen vermogen hadde, om het Fenyn uyt ſijn Angels te ſtooten, maar wanneer de Angels in de huyt werden geſtooten, dat dan de Angels ontrent de opening die in de ſelve is, ſagt zijnde, met het indrukken van den Angel, het Fenyn uyt de Angels werd gedrukt, gelijk ik daar ontrent van den Angel van de Schorpioen hebbe geſeyt.

Fig. 1. ABCDEF vertoont een van de Angels van de Duyſent-Been, ſoo als ik deſelve voor deſen hebbe laten afteykenen, die ik nu nader beſchouwende, hebbe geſien, dat den Angel, ſoo wy hem komen te beſchouwen, aan die ſyde, dat hier van het geſigt afſtaat, mede met ſoodanige opening is verſien, en dus yder Angel twee openingen heeft, ſoo dat met de Angels in de huyt te drukken, op vier diſtincte plaatſen het Fenyn uyt de Angels komt. Wy ſien tuſſchen


duÿts Pa. 184.
C
D
B
E
A
F



CE ontrent de opening eenige holte, die ſig na agteren uytſtrekt, welke gootsgewijſe holte ik my in beeld, dat, ſagt zijnde, met het inſteeken van den Angel in de huyt, nog meer inwaarts werd gedrukt, waar door dan de Fenynige vogt, als hier vooren nog maal is geſeyt, uyt den Angel geparſt werd.

Den 31. October ſag ik, dat de Duyſent-been ſonder beweginge lag, als wanneer ik op ſijn Angels een weynig was drukkende, waar door de Fenynige vogt, uyt de opening van den Angel, by my aangeweſen, was komende, welke vogt ſig ſettende was, als een kleyn rond bolletje, en dat ſeer na aan het eynde van den Angel, deſe Fenynige vogt hebbe ik beſchout, en daar na ſoo met Bloet als met water vermengt, dog wat devoiren ik hebbe aangewent, ſoo heb ik niet konnen vernemen, 't geene aanmerkenswaardig was, ſoo dat ik alle myne aantekeningen die ik daar ontrent gehouden heb, hebbe verworpen.

Ik hebbe aangeſprooken een Meeſter Chirugijn, die voor Opper Chirurgijn over eenige Eylanden in Ooſt-Indien hadde geweeſt, en den ſelven afgevraagt, of de ſteeken van de Duyſent-been groote pyn verwekten, die my tot antwoort gaf, dat de pyn en opſwellinge verre overtrof, de ſteek die de Schorpioen komt te doen, en dat men tot nog toe geen beter middel voor de ſmert en opſwellinge hadde uyt gevonden, als dat men op het beledigde deel quam te leggen kalk en lamoenſap.

Seyde ook, dat 'er verſcheyde Indianen zijn, die de Duyſent-beenen op nemen, ſonder datze van de ſelve beſchadigt werden. Dat my, nu ik geſien hebbe,

A a hoe

hoe deſelve ſijn Angels te werk ſtelt, niet vreemt voor komt, want als men de Duyſent-been met de twee voorſte Vingers, digte by het hooft aan vat, dog ſoodanig, dat de eynden van de Vingers niet buyten de buyk komen uyt te ſteeken, maar binnen de buyk van de Duyſent-been blyven, ſoo ſtel ik vaſt, dat de ſelve met geen van beyde ſijn Angels de Vingers kan bereyken.

Soo nu het Fenijn van de Schorpioen, en van de Duyſent-been, van gelijke uytwerkinge was, ſoo ſouden de ſteken van de Duyſent-been, meerder pijn en opſwellinge veroorſaaken, om dat de Duyſent-been niet als met twee Angels te gelijk moet ſteken, en dus op vier diſtincte plaatſen het Fenijn in de huyt werd geſtooten, daar de Schorpioen, maar eenen Angel hebbende, op twee plaatſen de huyt door deſſelfs Fenijn kan beſmetten. Afbrekende, enz.

A. van Leeuwenhoek.

125ste. MISSIVE,

Geschreven aan den Hoog Edelen wel Gebooren Heere

d'H^{r}. FREDERIK ADRIAAN,

Baron van Rhede, Vry Heer van Renswoude, en Emmikhuysen, Heere in Moerkerken, &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Van de Oogen van de Garnaad, en de sagtigheid van de Hoorn-vliesen. Deselve hebben geen hardigheid van nooden. Van de Gesigt-senuwen. Dat men voor het Hooft van de Garnaad aansiet, is ook de Buyk. Van de Mont, Tanden, en Maag. Van de spijs die de Garnaad gebruykt. Van de Eyeren in't lighaam, en waar die geplaatst werden. Waarom de Garnaaden die ontrent Amsterdam gevangen werden, weynig Eyeren aan haar lijf dragen. Van de Lever, en Darm, van de Garnaad. Hoe de Mond van de Garnaad gemaakt is. Geen Mannelijke Garnaad ontdekt. De Garnaad verslint veel Visjens, enz.

Delft in Holland den
2. Juny 1700.

Hoog Edelen Wel Geboore Heere,



A presentatie van myn onderdanigste dienst, neme ik de vrymoedigheid dese mijne geringe waarneminge U E. Hoog Ed. Wel Geboore Heere te laten toe komen.

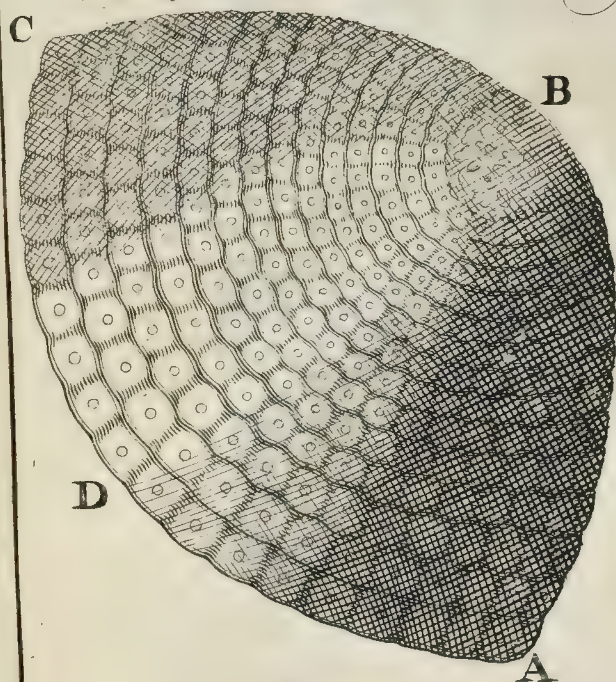
Wanneer ik weder de Garnaade beschoude, om de circulatie van het Bloet in de selve te sien, is myn oog gevallen op de twee uytpuylende deelen die voor aan het lighaam van de Garnaad staan, en welk voorste deel van het lighaam het hooft genoemt werd.

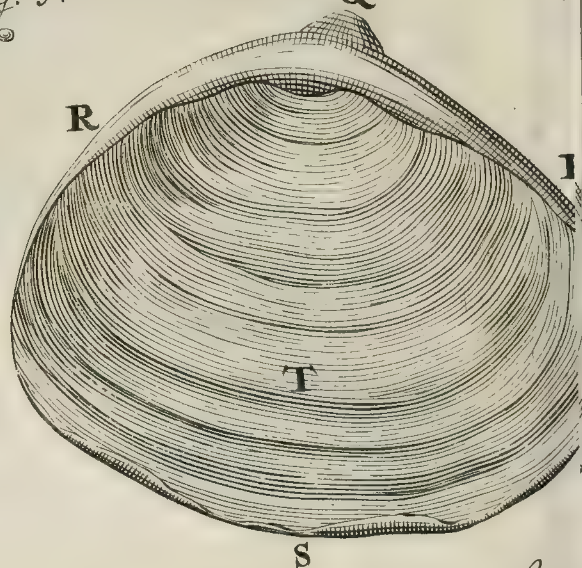
Dese twee uytpuylende deelen sijn de oogen van de Garnaad, en welke deelen de Garnaad kan buygen en neygen na desselfs wel gevallen, om door soodanige beweginge, alle de deelen die ontrent het lighaam van de Garnaad sijn, te konnen beschouwen.

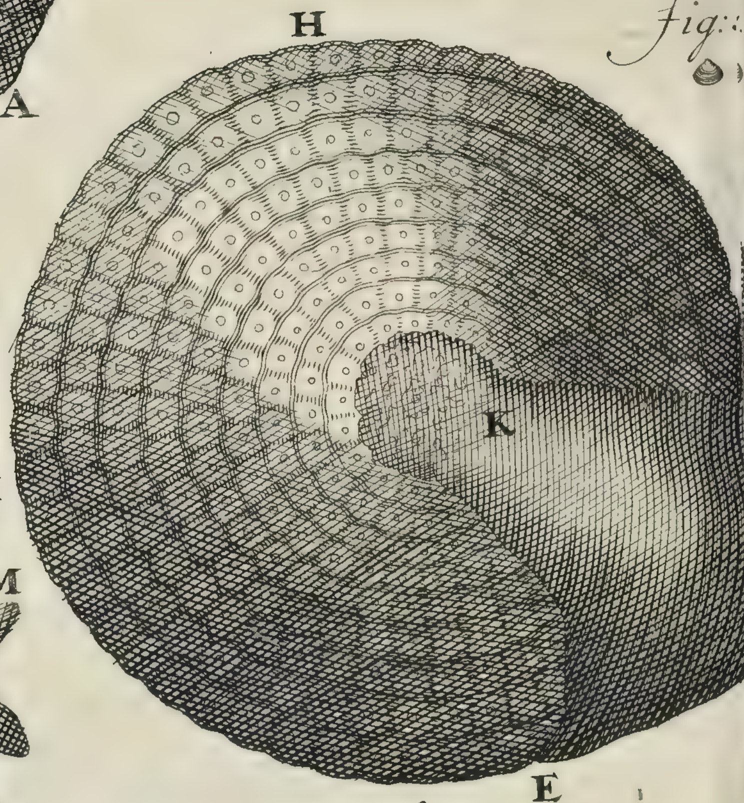
Als ik op nieuw de Hoorn-vliesen van de Oogen van de Garnaad hadde afgesneden, en deselve van de binnesyde wel hadde gereynigt, bevond ik, dat de Hoorn-vliesen seer sagt en buygsaam waren, in vergelijkinge van de Hoorn-vliesen van de Vliegen.

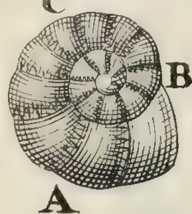
Dese Hoorn-vliesen voor Vergroot glasen soodanig gestelt hebbende, omme de voorwerpen daar door te bekennen, soo quamen my de voorwerpen op verre na soo naakt niet te vooren, als in de gesigten van de Vliegen.

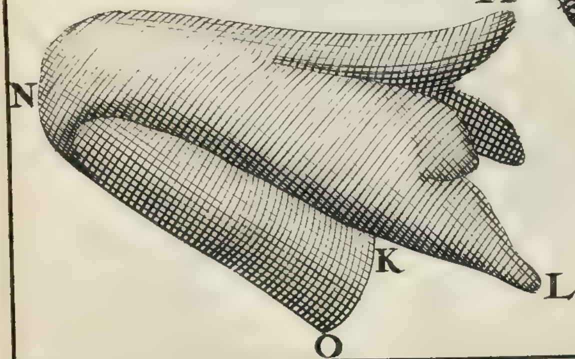
De oorsaak hier van, beelde ik my in, was, om


fig: 2.
fig: 1.
C
B
D
A


fig: 6.
Q
R
T
S


H
I
K
E
fig: 3.


fig: 7.
C
B
A


fig: 4.
M
N
K
L
O

om dat de Hoorn-vliesen, soo van de Garnaad, als ook van de Krabben, en Kreeften, dog wel voornamentlijk van de Garnaad, in 't water doorgaans sijnde, geen styvigheid ofte hardigheid van noode hebben, en dus de Hoorn-vliesen in de lugt komende, en droog werdende, inkrimpen, ja soodanig, dat de gesigten, sooze aan de lighamen staan, een klootze bult hebbende, en droog werdende, yder kloot bult inkrimpt, en verandert met een inwendig putje.

Ik hebbe een Oog van een Garnaad laten afteykenen, soo groot als het in ons bloote Oog te vooren komt, als hier met fig. 1 werd aangewesen.

Fig. 2. ABCD vertoont een groot gedeelte van het Oog van een Garnaad, soo als het voor een Vergrootglas stond, en het selve door den Teykenaar wierde beschouwt, waar in men veel van de gesigten, in soo een deeltje dat men oog noemt, komt te sien, en gelijk yder gesigt van veele Vliegen als omtroken is van ses syden, soo is yder gesigt van de Garnaad omtrokken van vier zijden.

Het geene in yder gesigt met een rontje is aangewesen, moeten wy aannemen voor een inwendig putje, welk inwendig putje een volmaakte uytpuylende kloots gewijse rondigheid is geweest, wanneer de gesigten van de Garnaad geen verdrooginge en inkrimpinge onderworpen waren.

Fig. 3. EFGHI vertoont mede een groot gedeelte van het Oog van een Garnaad, soo als men het selve regt voor komt te sien, en met EFGK werd aangewesen een senuagtig deel, daar in geen gesigten staan,

en welk deel, beeld ik my in, gemaakt is, om de beweginge van het Oog uyt te werken.

Vorders ſtelde ik vaſt, dat ſoo wel als de geſigten van de Vliegen met geſigt ſenuwen ſijn verſien, dat yder geſigt van de Garnaad mede een geſigt-ſenuwe moeſt hebben.

Ik opende dan veele van de ſoo genaamde Oogen van de Garnaad, en ik ontdekte niet alleen de ſeer kleyne menigvuldige geſigt ſenuwtjens, maar ik ſag doorgaans een groote menigte van heldere deeltjens door de geſigtſenuwen verſpreyt leggen.

Uyt welke ontdekkinge ik ingedagten nam, of de heldere deeltjens, die my veel maal wat langagtig, en krom geboogen, voor quamen, yder niet wel voor een Humor Criſtallijn van een geſigt, mogten verſtrekken, en dat de lang en krom gebogentheid van de ſelve, met het afnemen van het Hoorn-vlies was veroorſaakt, en dat die deeltjens in haare volmaakte rondigheid hadden geweeſt, en de binnenſte holtens van yder geſigje hadden gevolt.

Dit verſterkte myn gevoelen, als ik op dat deel, dat men het Oog van de Garnaad noemt, quam te ſien, dat het Hoorn-vlies witagtig was, en dat de geſigt ſenuwen, die verder binnewaarts in dat deel lagen, een duyſter weſen vertoonden, en welke deeltjens, als die dun verſpreyt ſijn, een couleur verbeelden, die wy paars noemen.

Ik nam ook in gedagten, dat by aldien 't in myn vermogen hadde geweeſt, dat ik het Oog hadde konnen afnemen, ſoo dat de Criſtalline lighaamtjens, in de holligheden van het Hoorn-vlies volmaaktelijk hadden

bly-

blyven leggen, en het aanſtonts voor het geſigt hadde konnen brengen, ik immers de voorwerpen ſoo diſtinct ſoude hebben geſien, als in de Hoornvlieſen van de Vliegen.

Vorders was ik begeerig om te weten, wat ſpijs de Garnaad tot ſijn Voetſel gebruykte.

Hebbende dan waar genomen, dat dat deel, het geene wy in 't nuttigen van de ſelve weg werpen, en het Hooft noemen, niet alleen voor het Hooft, maar ten meerendeele voor de buyk, verſtrekt, en dus vaſt geſtelt hebbende, dat aldaar de Maag van de Garnaad geplaatſt moſte zyn.

Ik hebbe dan eerſt geſogt de Mond van de Garnaad, die ik omſet vond met verſcheyde werktuygen, en yder van deſe werktuygen nog verſien met byſondere werktuygen, even als of deſelve geſchapen waren, om de ſpijs, die de Garnaad opgevangt, ofte van de gront opgeraapt heeft, na de Mond te brengen, en vaſt te konnen houden.

Wanneer ik nu de Mond quam te openen, ſag ik dat aan yder zyde een Tand was, welke Tand, op het voorſte daar het gebit moſte geſchieden, niet glat was, maar inwendige groeven hadde, wanneer ik de Tanden tegen malkanderen aanbragt, ſlooten de uytpuylende deelen van de eene Tand, in de groeven van de andere Tand, en dat in geſchikte ordre.

Deſe Tanden waren aan het voorſte gedeelte, daar het gebit moeſt te weeg gebragt werden, wat breeder of dikker, en daar by van een geelagtige couleur, en wat verder vertoonden ſig de Tand wit.

Ik hebbe goet gedagt een Tand van de Garnaad te laten afteykenen.

Fig.

Fig. 4. KLMNO vertoont de Tand een van Garnaad, en met KLM wert het geene aangeweſen, waar mede het byt.

Komende nu tot de Maag, die ik veele Garnaaden uyt het lijf nam, en opende, ſag ik dat eenige ten deele gevoet waren met kleyne Visjens, onder die lagen vermengt kleyne Garnaaden, die ontſtukken gebeeten waren; ja in een groote Garnaad ontdekten ik ſtukken van een Garnaad, die al van een gemeene groote hadde geweeſt, ſoo dat my hier bleek, dat de Garnaaden hare monden wyder konden opſpalken, als ik te vooren gedagt hadde.

Andere Garnaaden hare magen waren ledig; als ook ſag ik veel magen, daar in lagen een groote menigte van dunne deeltjens, die ik voor beentjens, die in de vinnetjens van Visjens hadden geweeſt, aan ſag, en daar benevens ook werktuygen van ontſtukken gebeeten Garnaden.

De verhaalde lange dunne deeltjens, quamen my door het Vergroot-glas ſoodanig te vooren, als of ik geraſeert hair van een baart met het bloote oog ſag, alleen met dit onderſcheyt, dat die deeltjens aan het eene eynde ſpits toeliepen. Als mede ſag ik een deeltje leggen, dat aan de eene ſyde ſaagsgewijſe Tanden hadde, en daar benevens ſag ik de Scharen ofte Nypers van een kleyn Krabbetje, de welke niet grooter waren geweeſt, als een grof ſand is. Andere hadden in haar magen beentjens van de graad van Visjens, even als of wy met onſe bloote oogen quamen te beſchouwen, de rugge en ſtaart graat van een Schelvis, en daar benevens beentjens, van ſoodanigen maak-

ſel,

ſel, als my in geen Viſſchen oyt ſijn te vooren gekomen.

Vorders ſag ik in veele magen van de Garnaaden, dog in de eene veel, en in de andere weynig, ſchulpjens, over een komende met het maakſel van de ſchulpen, die in groote menigte op onſe Zee ſtranden leggen, als ook veel ſtukjens van ſchupjens: waar uyt ik een beſluyt maakte, dat ontrent het begin van de Maant September, als wanneer ik de verhaalde naſpeuringe by de hand nam, veele van de jong geboore ſchulpjens, door de Garnaaden met der ſelver Tanden waren ontſtukken gebeeten, om door ſulk doen de Vis, die in de ſchulpjens is, tot voetſel te gebruyken.

Deſe ſchulpjens waren veele niet grooter, als geheele groote ſanden, en daar by ſtelde ik vaſt, dat alle de ſchulpjens, die ik uyt der ſelver maag haalden, maar weynig dagen uyt haar Moeders lighaam hadden geweeſt, uyt inſigte, dat veele ſchulpjens door ſchijnende waren, andere hadden buyten om de rand van het ſchulpje een kleyne breette, dat niet door ſchynende was, welke ondoorſchijnentheid ik vaſt ſtelde, dat de ſchulpjens in groote waren toegenomen, ſedert datze uyt 's Moeders lighaam hadden geweeſt.

Ik hebbe een van de ſchulpjens, en dat van de grooſte ſlag, laten afteykenen.

Fig. 5. vertoont een ſchulpje, ſoo groot als het den Teykenaar in 't bloote oog te vooren quam.

Fig. 6. PQRS vertoont een ſchulpje, ſoo als het voor 't Vergroot-glas ſtaande is afgeteykent, en met

P Q R T werd aangewesen de helder ofte doorschynentheid van het selve, soo dat het deel dat niet doorschijnend is, en welk deel alhier met P Q R T werd aangewesen, is aangegroeyt, na dat het schulpje uyt het lighaam van de Moeder is geweest.

Ik ontdekten ook in eenige harer magen seer kleyne Hoorntjens, die ik om haar rondigheid een slakhoorntje noemden, en welke Hoorntjens niet grooter waren als een grof sand is.

Om het aardig maaksel van soodanige Hoorntjens als voor de oogen te stellen, heb ik goet gedagt een Hoorntje te laten afteykenen.

Fig. 7. A B C vertoont een van de Slak-hoorntjens, die by my uyt de Maag van een Garnaad is genomen.

Vorders doorsogt ik de Darm van de Garnaad, om te sien of ik geen van de Beentjens of Schulpjens in de Darm soude ontdekken, dog die niet vindende, nam ik in gedagten, of de Garnaden de schulpjens, en andere saaken, die in de Maag soodanig niet en konden verbryselt werden, dat ten meerendeele tot voetsel strekten, en niet door de dunne darm konde passeren en afgesonden werden, niet weder uyt der selver mond quamen te spuwen.

Wat de uytgang van de Maag belangt, die was met tandige werktuygen versien, om (beeld ik my in) de spijs voor een tweede maal te verbryselen, eer die in de Darm afgesonden wierde.

Ik hebbe veel malen myne gedagten laten gaan, op de menigvuldige Eyeren, die wy kuyt van de Garnaad noemen, welke Eyeren aan de werktuygen,

van

van de Garnaaden geplaatſt zyn, die onder aan haar lighaam ſtaan, die men pooten noemt, en wel voor namentlijk, als ik my inbeelde, dat deſe Eyeren aldaar vaſt gehegt zijnde, niet in groote waren toenemende, en dat alle de geene die ik quam te ſien, van een en deſelve groote waren, dus myn ſelven niet konnende voldoen, dat de Eyeren aldaar gemaakt wierden.

Ik ontledede dan de buyk van de Garnaaden, die de gemeene Man het hooft noemt, en ſag als doen, dat de Eyeren voor een groot gedeelte aldaar geplaatſt lagen, en voor de reſt op de rugge, daar de Vis dikſt is, waren leggende.

De Eyeren die ik uyt de lighamen van de Garnaaden quam te halen, waren in de eene Garnaad grooter als in de andere, en tuſſchen de Eyeren, die voor een gedeelte uyt het lighaam geſtooten, en onder aan het lighaam van de Garnaad waren gehegt, en de grootſte die nog in 't lighaam waren, en konde ik geen onderſcheyt in groote bekennen:

De Eyeren nu, die van binnen in 't lighaam van de Garnaaden lagen, waren niet onvermakelijk om te beſchouwen, want yder hadde in 't midden een rond en helder plekje, even als of wy ons inbeelden, met het bloote oog te beſchouwen, een doorſchijnend Ey, daar een meerder doorſchijnend doir in was.

Uyt welke ontdekkinge ik vaſt ſtelde, dat wanneer de Eyeren in de Garnaaden, haare volkome groote bekomen hebbende, kort aan den anderen uyt het lighaam werden geſtooten, en van de Garnaad geplaatſt

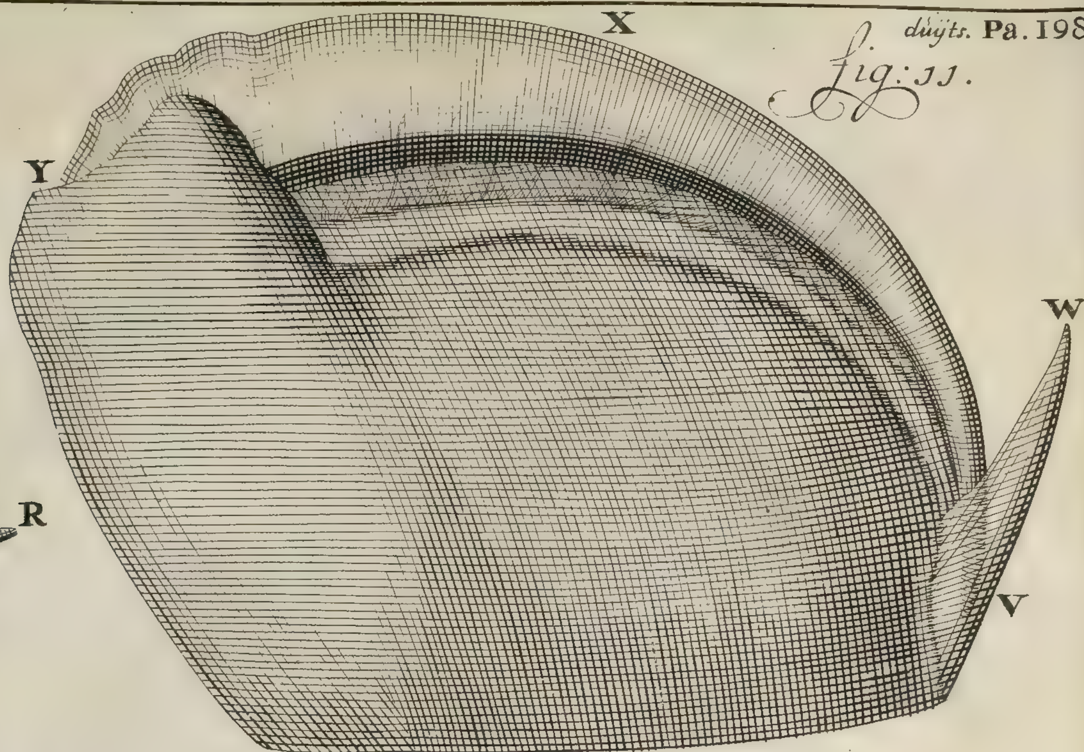
aan de werktuygen van het lighaam, die wy pooten noemen, en dat digt aan het lighaam, op dat de werktuygen in gebruyk souden blyven. En al hoe wel yder van die werktuygen weder versien is, met een menigte van kleynder werktuygen, soo souden nogtans alle die werktuygen, niet magtig zijn, de menigte van Eyeren mede te voeren, ofte vast gehegt te werden, ten ware yder Eytje een ader ofte streng hadde, waar doorze als kettingsgewijse aan een sijn geschakelt.

Fig. 8. D E F vertoont een seer kleyn gedeelte van de Eyeren, die als verdroogt zijnde, en voor het Vergroot-glas staande, uyt het lighaam van de Garnaad zijn genomen.

Fig. 9. G H I K L vertoont de Eyeren, ofte Eyernest, soo als deselve uyt het lighaam van een Garnaad zyn genomen, waar van het G H K L dat gedeelte van de Eyeren zijn, dat in het deel van het lighaam leyt, dat men het hooft van de Garnaad noemt, en H I K is het gedeelte van de Eyeren, dat in het vissige deel van de Garnaad leyt.

Als nu de Eyeren groot werden, soo omvangt dat deel van de Eyeren G L voor een gedeelte de Maag van de Garnaad, en al na dat 'er veel ofte weynig spijs in de Maag is, soo wijken de Eyeren voor de Maag.

Ik hebbe ook wel waargenomen, dat wanneer ik Garnaaden quam te openen, welkers Eyeren onder aan haar lijf al tot soodanigen rypigheid waren gekomen, dat ik oordeelde, dat de jonge Garnaden in de Eyeren soodanig waren gestelt, datze binnen weynig dagen uyt haar Eyeren souden komen; soo vond ik egter



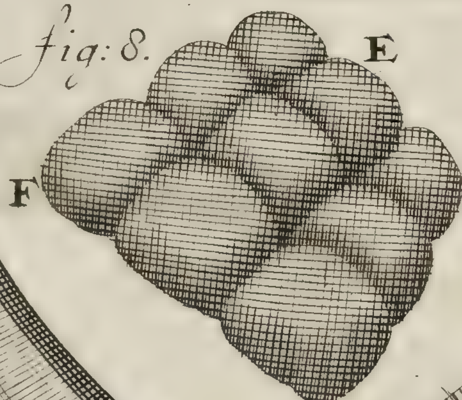


fig: 10.
R
O
P
N
M
Q
S
T





egter in soodanigen Garnaad een groote quantiteit Eyeren, die ik oordeelde, dat al tot die groote waren gekomen, om binnen weynige dagen, uyt het lighaam gestooten te werden.

Als wy nu sien, dat de Garnaden, die in de Zee voor ons Land gevangen werden, haar Eyeren aan haar lijf vast hegten, tot dat de jongen uyt de Eyeren gekomen sijnde, selfs weg swemmen, waar door de jonge Garnaden in tijde van storm, voor de Baren van de Zee sig konnen beschermen, met dieper in Zee te swemmen, en dat in tegendeel, onder de Garnaden die in de binnelantze Zee, ofte ontrent de Stad Amsterdam, gevangen werden, seer weynige, ofte geen Garnaden gevonden werden, die haar Eyeren, ofte kuyt, onder haar lighaam dragen, en aldaar vast gehegt zijn; hebbe ik in gedagten genomen, of dese laatste Garnaden, wanneer hare Eyeren tot soodanige rypigheid mogten gekomen sijn, om uyt haar lijf gestooten te werden, haar als dan niet begeven aan de kanten, ofte in hammen van de Zee, daarze genoegsame ruygte, liesen, en biesen vinden, waar aan ze haar Eyeren konnen hegten.

Vorders hebbe ik in de Maant Mey deses Jaars 1700. 64. Garnaaden doorsogt, en bevonden dat van deselve 49. Garnaaden waren, die onder aan haar lighaamen Eyeren droegen, in welke Eyeren de ongeboore Garnaaden de eene in volwassenheid boven de andere uyt staaken, want hoe bruynder de Eyeren zijn, hoe volmaakter de ongeboorne Garnaaden in de Eyeren zijn.

De verdere Garnaden die 15. waren, ondersogt ik

uyterſte gedeelte van het werktuyg, dat men de Hand van de Garnaad mag noemen, ſoo als het voor het Vergroot-glas was ſtaande, ſijnde N O P de klaauw, die de Garnaad niet kan bewegen, voor ſoo veel het my toe ſcheen, en alleen gemaakt te ſijn, om door ofte in het lighaam van het Visje, die de Garnaad vaſt heeft, in te dringen, ofte te ſteeken.

P Q is een ſcharp beenagtig deel, dat dienſtig is, om het geene de Garnaad tuſſchen de klaauw en dit been heeft, te konnen vaſthouden, en welk deel beneden waarts beſet is met korte hairtjens, daar van eenige wat boven het been komen uyt te ſteeken. Q R S is de groote klaauw, die de Garnaad kan op en toe doen, en welke klaauw binnewaarts een holte heeft, dat mede dient om de Visjens, die de Garnaad tuſſchen de klaauw, en het hier vooren geſeyde ſcharpe been, heeft, des te beter te konnen vaſthouden.

Fig. 11. V W X Y verbeeld mede het uyterſte gedeelte van het geſeyde werktuyg, dat ik een van de handen van de Garnaad noem, en hier vertoont werd, ſoo als de klaauw in ſijn ruſt leyt, en alwaar met V W de kleyne klaauw werd aangeweſen, en met V X Y werd aangeweſen de groote klaauw, die een weynig voor by de kleyne klaauw leyt, als met V werd aangeweſen.

Ik hebbe ook wel geſien, dat beyde de klaauwen, en een ganſch lid, van deſe ſoo genaamde handen, waren afgebrooken en andere ganſch ſwart en verrot waren, waar uyt ik een beſluyt maakte, datze ſoodanige ſtarke Visjens hadden tragten op te vangen, die hare

klaau-

klaeuwen, en ook wel de leden, hadden ontstukken gevrongen.

Ik hebbe ook waar genomen, dat de Garnaaden de meeste Somer door met kuyt sijn beladen, en in de Maant November hebbe ik geen kuyt aan hare pooten konnen ontdekken.

Ik hebbe ook in de Maanden January en February 1699. de Magen van veel Garnaden doorsogt, alleen om te vernemen, of deselve dan geen Eyeren, anders kuyt greynen geseyt, van de Cabbeljaauw ofte Schelvis, in haar magen souden hebben, om dat in die tijd de Cabbeljaauw en Schelvis haar kuyt is schietende, maar ik hebbe geen van die deelen konnen ontdekken, nog ook geen van de minste schulp deeltjes, schoon eenige der selver magen vol waren met een swartagtige stoffe, vermengt met stukjens van Garnaaden, en seer veel beentjens van andere Visschen.

Geen kuyt greynen in de Magen der Garnaden ontdekkende, nam ik in gedagten, of de Garnaaden de kuyt greynen van de Visschen ontmoetende, deselve deeltjens alleen maar mogten ontstukken byten, en dus alleen het binnenste na de Maag senden, en het vlies laten vallen.

Ik hebbe veel malen myne gedagten laten gaan, op de groote en starke schaaren, waar mede de kreeften sijn versien, als niet konnende beseffen, tot wat eynde deselve gemaakt waren, maar siende nu de werktuygen van de Garnaaden, en die t' huys brengende, om haar aas daar mede te vangen, konnen wy ons nu voldoen, namentlijk, om daar door mede haar aas,

datze konnen bekomen, niet alleen vast te houden, maar ook ontstukken te nypen, en dan aan haar mond te brengen.

Sien wy nu dat de Garnaaden haare Eyeren onder aan hare lighamen niet geplaatst hebben, of daar werden weder andere Eyeren in hare lighamen gemaakt, wie isser die sal naspeuren, hoe menigmaal yder Garnaad in een Jaar jongen voortbrengt?

Ik hebbe noyt myn selven konnen versekeren, dat ik eenige Mannelijke Garnaaden hebbe gevonden, hoe onvermoeylijk ik voor desen veel malen na het Mannelijk zaad gesogt hebbe, en hoe ik meer de Garnaaden ondersogt heb, hoe ik meer en meer mijn selven inbeeld, dat 'er geen Mannelijke Garnaaden zijn, en by gevolg geen versameling is, over een komende, met tweederley zoort van kleyne vliegende Dierkens, by my voor desen ontdekt.

Wy weten dat onse Zee Vissers, wanneerze in Zee vaaren om te vissen, veeltijds van de grootste Garnaaden aan den hoek slaan, om daar mede Vis te vangen, uyt welk doen wy ons hebben ingebeeld, dat de Garnaaden selden diep in Zee loopen, om van de groote Visschen niet verslonden te werden: dit soo sijnde, hebbe ik voor desen my verwondert, dat daar de Garnaaden alle groote Visschen haar Aas is, hoe nog soo veel Garnaad te koop werd gebragt, ja soodanig, dat verscheyde Menschen in de groote Steden van ons Land, haar kost winnen met het verkoopen van de Garnaaden, behalven de Menschen dieze in Zee vangen. Maar vast gestelt zijn, als hier

voo-

vooren is geseyt, dat alle de Garnaaden veel maal in een Jaar jongen voortbrengen, en yder maal een over groot getal, soo konnen wy ons voldoen.

Ik hadde ook noyt gedagt, dat de Garnaaden soo veel Schulp-visjens, en andere Visjens, souden verslonden hebben, als ik heb waargenomen: maar als wy ons te binnen brengen, dat aan onse Zee stranden, geen de minste gewas op de gront van de Zee is, dat tot spijs van de Garnaaden kan verstrekken; soo moet volgen, dat de eene Vis van den anderen niet alleen moet leven, maar ook van groot werden.

Staan de Geleerde van onse Eeuw als verbaast, over de wonderlijke en onbegrijpelijke volmaaktheid, daar uyt ons Oog bestaat, soo mogenwe ook wel verbaast staan, over het toestel van zoo een gering schepsel, als de Garnaad in 't oog van meest al de Werelt is, want het volmaakte toestel, dat in yder van onse Oogen is, moeten wy oordeelen, dat in yder gesigt van de Garnaaden niet minder is, en yder van dat deel dat wy een Oog noemen, heeft wel twee maal soo veel gesigten, als in fig. 2. ofte 3. zyn aangewesen.

Ik hebbe in een van mijne Brieven geseyt, dat schoon een Vlieg eenige duysent gesigten heeft, dat den selven een voorwerp niet veel maal komt te sien, als by voorbeeld, wy sijn met twee Oogen begaaft, en sien door beyde de Oogen maar een voorwerp, om dat onse gesigt zenuwen als in een punct versamelen, en soo gaat het insgelijks toe,

 stel

ſtel ik vaſt, met alle de geſigten van de Garnaaden.

Hier heeft U E. Hoog Edele Wel geboore Heer, mijne geringe aanteekeningen, die ik in het voorleden Jaar hebbe gedaan, en van dit loopende Jaar, ſoo hier als daar, myne verdere waarnemingen hebbe in gelaſt. Ik wil hoopen, dat in de ſelve eenige zaaken ſullen gevonden werden, waar in een behagen ſult vinden, en ſal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

126ste. MISSIVE,

Geschreeven aan de

Wel Edele Gestrenge Heer,

d'Hr. Mr. ANTONI HEINSIUS

Raad Pensionaris van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Het gevoelen van veele ontrent het Veen. De Boomen in ende onder het selve gevonden, hebben daar niet konnen wassen. De Boomen hebben nog dunne takken, nog Wortels. De Boomen en't Veen sijn aan gespoelt. In Hollants Diep, of Haring Vliet, werd door een groote storm, uyt de Diepe gronden, het Veen Los gemaakt, en tegen de Dyken geworpen. Veen stosse werd diep onder het sand uyt gedolven, en dat met stukken en brokken. Als wy stellen dat verscheyde Eylanden, Noordelijk van ons af gelegen, aan den anderen zijn vereenigt geweest, en dat by overstrooming die Landen zijn van een gescheurt, en door die stoffe ons Land gemaakt is, konnen wy ons beter voldoen. Blaeuwe Verf diep

onder het zand uyt gedolven. Kley en zand is na de Veen gevolgt. Hoe de Duynen zijn voortgekomen. De Rivieren Ryn en Maas brengen veel kley en ſand af. Aan de Zee ſtranden werd een aardagtige ſtoffe gevonden. Ontrent den uytgang van veel Rivieren is laag land. De wegſinkende landen, en brandende Bergen, brengen ook veel ſtoffe in zee, die de gront vande Zee hooger maakt. Soo het Eylant Tenerif in Zee ſonk, hoe veel het Zee water ſoude verhoogen. De ſtoffe die de Rivieren in Zee brengen, doet de Zee ook hooger werden. Laage Landen ſullen vande Zee overſtroomt worden. Het Land door het uythaalen van de Veen, tot water gemaakt, is ſeer weynig, enz.

Delft in Holland den
20. Mey 1700.

Wel Edele Geſtrenge Heer,



K hebbe veel maalen het gevoelen, nu van de eene, en dan weder van een ander gehoort, hoe het Veen in deſe Landen was voortgebragt, namentlijk, dat ter plaatze daar het Veen gevonden werd, niet anders heeft geweeſt, als een Boſch, ende dat de af gevalle bladeren vande Boomen, en kleyne takjens, op de aarde vallende, tot een ſtoffe was geworden, die men Veen noemt, ende dat de meenigte Boomen, die men in het Veen op delft, aldaar hadden ſtaan waſſen,

waſſen, ende dat die Boomen, door een Noort-weſten ſtorm, waren ter neder geſlagen, ende dat dus de wortels van alle ſoodaanige Boomen na het Noort weſten geſtrekt lagen.

Ik hebbe verſcheyde malen de verhaalde gevoelens tegen geſprooken. Want hoe is het te begrijpen, dat ſoo een groote quantiteit ſtoffe, die wy Veen noemen, af hangende is van Boomen, die in een Bos by den anderen hebben geſtaan, nademaal de Veen ſtoffe, op eenige plaatſen 10. 12. en meer voeten hoogte, op den anderen is leggende, en daar benevens is het niet te begrypen, hoe ſware Eyke Boomen, die als midden in 't Veen leggen, in ſoo een Veen grond hebben konnen waſſen, want een gemeene ſtorm wind hadde deſelve om verre konnen werpen.

Soo als wy ook weten, dat men de Boomen, die men diep in 't Veen vind leggen, noyt vind beſet met dunne takken, ſoo boven aan de ſtam, als aan de Wortel, ende dat alle 't dunne drifbaar Hout, ſoo van Elſen als Willigen, die in 't Veen gevonden werden, (ſoo veel my bekent is) geen vaſt, maar ſeer broos Hout is, even als of het ſelvige eenige jaren inde Lugt hadde gelegen, ofte op de ſtam vande Boomen was geſtorven, ofte voor het meerendeel vergaan, ſelfs het geene in Gelderland, ofte in 't ſtigt van Utregt, op het welzand gevonden werd.

Alle ſoodanig vergaan Hout, beelden wy ons in, is aldaar niet gewaſſen, maar daar aangeſpoelt, en dat het ſelve verſcheyde jaaren in het water heeft gedreeven, ofte inde de opene lugt heeft gelegen, ende dus voor vergaan Hout kan gerekent werden.

Want

Want als ik veel takjens van Willigen Hout, van ontrent een Vinger dikte, die in myn by wesen op het welzand wierden opgedolven, quam te handelen, vond ik die soo sagt en buygsaam, als of wy een uyt gedroogde geele of witte Wortel, anders peen geseyt, quamen te buygen, ofte in een te drukken.

Soo het nu waar was, dat Eyke Boomen, die men diep in 't Veen vint, aldaar hadden staan wassen, soo souden sekerlijk de Boomen met der selver dunne takken, soo aan de stam als wortels, was het niet voor het geheel, altyts ten deele, daar aan gevonden werden, ende dat onvergaan, want men heeft onder het Veen op gedolven Haas-Nooten, welkers schorssen gans gaaf waren.

Wy weten dat de geseyde Boomen 8 á 10 voeten diep onder het Veen wel gevonden werden, ende dat de opper vlakte van het Veen op eenige plaatsen wel 4 voeten lager is als het buyten water, wanneer het op sijn laagst is, welk buyten water niet dan met de ebbe in Zee kan geloost werden.

Dit zoo sijnde, hoe is het te begrypen, dat de Boomen op soodanigen diepen gront hebben staan wassen, of men most stellen, dat de Zee in die tyd wel 20 voeten lager is geweest, als die nu is.

Als wy nu hier by doen, daar wy verscheyde malen oog getuyge van sijn geweest, dat een grote storm, uyt den Noort-westen, de diepe gronden vande Rivier, die wy Hollants diep, ofte Haring vliet, noemen, soo bewoogen heeft, datter groote stukken van seer ligte Veenagtige stoffe in menigte, inde gront sijn los en driftig geworden, die op de gorsingen, en

en tegen de dyken ſijn aan geſpoelt, ja eenige grooter, als een Boere Mis-wagen ſoude komen weg voeren.

Deſe laatſte veenagtige ſtoffe wierde my onderrigt, dat by de Arme Lieden weg gehaalt wierd, om tot Brant gebruykt te werden.

Nu kan immers die Veenagtige ſtoffe, uyt de diepte van de gront, het Haaring-Vliet genaamt, van Bladeren, en wortelkens van boomen, en ander gewas, daar de Veen uyt beſtaat, (ende wie weet hoe dik de Veen, ofte derry ſtoffe, in de gront op een is leggende) aldaar niet gegroeyt ſijn.

In myn by weſen is Veen-ſtoffe 10 voeten diep, uyt het water daar de Veen noyt gebaggert was, gehaalt, welk Veen ik onderſogt, en bevond voor een gedeelte een gewas, die men Hey noemt, en welk gewas in onſe Veen landen niet en groeyt.

Ook weet ik, dat men veel Veen ſtoffe diep onder het zand heeft uyt gedolven, en dat niet doorgaans, maar met ſtuken en brokken, en ook wel een gantſche ſtreek, en ſelfs in myn by weeſen, welke ſtoffe ik konde bekennen, dat voor een gedeelte bladeren van Boomen waaren, wortelkens van gras, ſteeltjens van bladeren, en kleyne deeltgens van hout ſtoffe; in 't kort men ſoude, wanneer men het naauwkeurig doorſogt, geen aard gewas, dat gemeenlijk in 't wilde waſt, ſig konnen verbeelden, of men ſoude het in 't Veen meenen te vinden.

Over eenige jaaren paſſeerden ik een weg, ontrent een ure aan dees zyde van Haarlem, daar ik

ſag, in een weyde nevens een gemeene Weg, een Arbeyder een mans lengte diep inde aarde ſtaan delven. Ik begeerig zijnde te weten, wat aldaar gegraven wierde, ſtapte van myn rytuyg, en ſag dat het Veen ſtoffe was, welkers ſtukken en brokken te droogen geſtelt worden, om te verbranden. Deeſe Veen ſtoffe lag aldaar maar met kleyne gedeeltens by malkanderen, en op een andere plaats en was gans geen teken van eenig Veen te vinden. Het geene my vreemt voor quam, dat was, dat onder en nevens de Veen, op het ſand, lag een ſchoone blaauwe ſtoffe, daar ik wat van mede nam, en waar van een weynig hier nevens is gaande. Ik vraagde, of men veel van die blauwe Verf aldaar ontdekt hade, waar op my geantwoort wierde, datze op een andere plaats dikker hadde gelegen, en men een tonnetge vol by een verſamelt hadde, dat men verkogt heeft.

Als ons onderrigt werd, dat niet alleen in Hollant, Gelderlant, Stigt van Utregt, maar ook de gantſche Zee kuſt langs, tot in Holſteyn, veel Veen gevonden werd, en wy onderſtellen, dat Engeland en Schotland niet alleen vereenigt is geweeſt aan Yrland, maar dat ook de Eylanden van de Orcades, Hitlant, Fero en Fulo, ende verſcheyde kleyne Eylanden, daar ontrent gelegen, aan den anderen ſijn vereenigt geweeſt, welkers kleyne Eylanden haar gront ſteen-klippen zijn, ende daar om beſtendig zijn tegen de Zee, en op welke Eylanden nog Veen gevonden werd, ons ſelven ſoo ſullen wy beter konnen voldoen, als wy ſtellen, dat de geſeyde groote en kleyne Eylanden, door groote ſtormen, en ſeer hoo-

hooge vloeden, door de groote Zee waar tegen ſe aan leggen , van malkanderen ſijn afgeſcheurt , en dat ſoodanig land is begaaft geweeſt, met Boomgewas, gras, kruyden, enz: welke ſtoffen inde Zee dryvende , met Noortweſte ſtormen, en vloeden, zijn gedreeven daarze nu leggen, en dat de Boomen, die men met der ſelver wortel na het Noortweſten vind leggen, aldus hebben moeten leggen. Want vaſt geſtelt ſijnde , dat de wortels vande Boomen ſwaarder ſijn , dan het bovenſte vande ſtam, ſoo hebben de wortels dieper in 't water moeten ſinken, dan het bovenſte vande ſtam , waar door de wortels de gront geraakt hebbende , het bovenſte vande ſtammen voorwaarts ſijn geſpoelt , en dus met hare wortels, alle tegen het Noortweſlen geſtrekt leggen.

De ſware ſtoffen, als zand, en kley, waar uyt de afgeſcheurde Landen hebben beſtaan , en om haar ſwaarheid na de gront van de Zee ſijn geſakt , zyn daar na op gevolgt, en hebben ſand gront (na de Veen) op veele plaatſen gemaakt, dit zand nu den Oever van de Zee geworden zijnde , is door de menigvuldige winden tot Bergjens geſtoven, die wy Duynen noemen, want als wy het zand van de Duynen met aandagt ſien, ſoo ſullen wy het ongemeen kleyn van greyn vinden.

Als wy nu hier by doen, dat onſe Rivieren, de Ryn en Maas , jaarlijks een groote menigte van zand en kley afvoeren, en wel voornamentlijk in de voortijd, als door de Son, en Regen, het Sneeuw op de hooge Bergen ſmelt , welk neder vallende water , over de Landen loopende, een menigte van zand, kley,

en aarde, met ſig voert, tot in de Rivieren, die door de ſnelle loop van het water geen ruſt konnen vinden, dan daar de Rivieren wyder werden, en de vloeden uyt de Zee tegen komen, door welke mindere loop van het water het zand aldaar zinkt, en een aanlandinge maakt;

Op deſe aanlandinge ſet ſig de afkomende kley en aarde, om dat op zoo een zand gront weynig ty gaat, by vergelijkinge in de diepte der Rivieren, door welke afvoerende ſtoffe wy weten, dat veel land aangewonnen werd.

Soo wy agt geven op onze Zee ſtranden, ſoo ſullen wy op eenige plaatſen, ſelfs daar het Zee water tegen aan ſtoot, en heen ſpoelt, ganſche ſtukken ſwarte aardagtige ſtoffe, die ſeer vaſt in een gepakt is, ſien leggen, die ten deele met ſand bedekt ſijn, en het ander gedeelte met een gemeene vloet over ſtroomt werd.

Wanneer wy nu ſoodanige ſtoffe ſien leggen, konnen wy ons wel inbeelden, dat ons aan geſpoelde land, niet alleen met veele kleyne Veſeltjens is komen aandryven, maar met gantſche ſtukken land, en wie weet, hoe lange ſoodanige ſtukken land, om der ſelver ſwaarheid, op de gront van de Zee hebben gelegen, eer dat deſelve op de Oever van de Zee zyn aangeſpoelt geweeſt, dat na alle gedagten, niet dan met ſtormen, die lange jaren na dat 'er al Duynen gemaakt waren, ſijn aangeſpoelt.

Wanneer wy hoorden verhalen, dat de Heeren van de Regeringe der Stad Leyden wel getragt hadden, om ſoo het doenlijk was, een water looſinge te maken

ken tot Catwijk in Zee, alwaar den Rijn voor veel jaren in de Zee ſijn uytwateringe heeft gehad, maar dat ſulks niet te verrigten was, om dat de Zee ſoo hoog was.

So quam my dit als doen vreemt voor, als my niet konnende te binnen brengen, hoe de Zee in hoogte konde toe nemen, nademaal heden geen meerder water op den Aartbol is, dan dat 'er van den beginne aan is geweeſt.

Maar als wy onſe gedagten verder lieten gaan, en ſagen wat al fijn ſand, en ſlibber, die wy kley noemen, in onſe Rivieren werden afgevoert, die diepe wateren tot land maken, en daar benevens gedenken, wat al groote Rivieren op den Aardbodem ſijn, die alle een groote menigte van zand en ſlibber afvoeren, en in Zee brengen, waar door veele landen, ontrent de Monden van de Rivieren, tot effen en laag land werden, daar in tegendeel de meeſte landen, verder van Zee afleggende, Bergagtig zijn.

Als wy nu oordeelen, dat uyt alle de Rivieren, een groote menigte zand en Aarde, en al wat ſwaarder is als het water, in de Zee geſtort werd, ſoo moet ſekerlijk volgen, dat de Zee van tyd tot tyd hooger werd, waar door men dan genootſaakt werd, dyken en dammen hooger te maken, en als wy hier nog by doen, dat door Aartbevingen gantſche ſtreeken lants weg ſinken, in welkers plaats niet dan een poel of water meer overblijft, en dat op een andere plaats een brandende Berg ſoo veel ſteen in Zee werpt, dat daar voor deſen een diepe Zee was, nu een op gehoopte ſteen is, die boven de Zee uytſteekt.

Selfs is in den Jare 1692. in Jamaica door een Aartbevinge veel lants weg gesonken, daar een Meer is overgebleven, en ontrent 12. uren gaans van de Zee, stonden aan weder zyden van de Rivier twee groote Bergen, die tegen malkanderen sijn om verre geworpen, en dus de Rivier gestopt hebben, die een andere loop heeft genomen, welk loopent water veel Aarde in de Zee sal gevoert hebben, en wie weet wat al Aarde van het Eylant Java in Zee sal gestort zijn, daar wy alleen een loopend gerugt van hebben, en schoon gansch Noorwegen, Yerlant, Schotlant, en een gedeelte van Engeland, enz. die tegen den grooten Occeaan leggen, geen aanlandinge onderworpen sijn, om dat de Zee Oevers steyle steen klippen sijn, soo werd egter niet te min zand, enz. door de Rivieren in Zee gevoert, welke ingevoerde stoffe, door het slaan van de baaren tegen de klippen, diep in Zee werd gevoert, en dus de Zee-gront doet hooger werden.

Dit sal eenige wel wat vreemt voor komen, als oordeelende, dat de groote uytgestrektheid van de Zee, gansch in geen vergelijkinge komt, by het weynige land, dat door de Rivieren in Zee gemaakt werd, en over sulks de Zee in geen hoogte kan doen toe nemen, tot soo verre, datze nu hooger soude wesen, als over eenige hondert jaren.

Maar laten wy eens stellen dat, den vermaarden hoogen Berg Pico, staande op het Eyland Tenerif, die men soo hoog op geeft, dat men deselve wel 40. mylen verre in Zee kan sien: soo nu sulks waar was, soo soude men moeten oordeelen, dat deselve seer na 4000. roeden hoog was. Desen

Desen Berg, seyt men, beslaat voor het meerder gedeelte het Eylant, en is in sijn op gang, ontrent 12. mylen, seer vrugtbaar voor koorn gewas enz: ende nog drie uren hooger op gaande, staat den selven met Boomgewas en Laurieren, ende dan nog verder ses uren op gaande, soo met sneeuw, als met As, bedekt.

Laten wy nu desen Berg vergelijken by een ronde Pilaar, die twintig vierkante mylen tot sijn gront heeft, en welke Pilaar maar 1000. roeden hoog is, wanneer soo een Berg in Zee quam te storten, wat oprysinge van water soude den selven over de gantsche Zee veroorsaken.

Wy sullen bevinden, dat wanneer soodanigen Berg verspreyd wierde, dat maar een duym bree hoog was, dat als dan die Aarde 2280000. mylen soude beslaan.

20	mylen de gront vande Berg.
1000	roeden hoogte.
20000	mylen een roede hoog.
12	voeten in een roede.
40000	
20000	
240000	mylen een voet hoog,
12	duymen in een voet.
480000	
240000	
2880000	mylen een duym bre et hoog.

Volgens het gemene gevoelen werd den grooten Circul van den Aartkloot genomen op 5400. mylen; en yder van die mylen werd nu by den eenen genomen op 1900. roeden, en by een ander op 2000. roeden.

Om

Om nu de ſuperficie van den aartkloot te berekenen, ſullen wy ſeggen met Metius, 22. geven 7. wat geeft my het quadraat getal van den Circul, daar ſal komen wat meer dan 9278181. vierkante mylen voor de ſuperficie van den Aartkloot.

```
22 — 7 — 5400
          5400
       2160000
        27000
      29160000
             7
     204120000
```

Soo men nu ſtelt dat $\frac{2}{3}$ van de ſuperfitie van den Aartkloot Zee, ende een derde land is, komt dan voor de hoe grootheid van de Zee 6185454. vierkante mylen, ende voor de hoe grootheid vande Aarde 3092727. vierkante mylen.

```
11        1
2321221   
2078484   8
204120000  | 9278181
22222222   | 3092727
222222     | -------
             6185454
```

Waar uyt volgt, dat door het inſtorten van den geſeyden hoogen Berg, $\frac{9880000}{6185474}$ gedeelte van een duym hoog, de Zee ſoude moeten in hoogte toenemen.

```
  2 2
9278181  | 3092727
3333333  |
```

Soo nu alle de Rivieren op den Aart-kloot, die ſeer veel zijn, en waar van Spanjen en Portegaal, na het uyt bewyſen vande kaarten, ontrent 100. Rivieren in haar begrij-

grijpen, die alle haar water in de Zee ftorten, foo veel aarde jaarlijkx in de Zee af voerden, als wy onderftellen, dat de piek groot is, foo foude in 100. jaren de Zee moeten hooger werden, wat meer dan 46. duymen.

Laten wy nu ftellen, dat maar de helft van de ftoffe, die de piek van Canarien begrypt, door de Rivieren jaarlijks in Zee werd gebragt, foo foude dan de Zee in 100. jaren tyds, feer na twee voeten in hoogte moeten toe nemen.

2880000
100
288000000

4
38
4471
0002
4488484
7880000000 } 46
61884844
618848

Dit dan foo fijnde, foo hebben wy ons niet te verwonderen, dat de vloeden met Noortwefte ftormen hooger komen, dan de Zee over veel jaaren plagte te doen, dat onfe Zee gaaten wyder werden, dat daar den Ryn by Katwyk plagt in Zee te loopen, het nu niet en kan gefchieden, en overfulks men genootfaakt werd de dyken te verhoogen, en foo, na verloop van veele jaren, door Aard-bevingen, ofte onder aartfche vuiren, geen Landen uyt de **Zee** (**gelijk** wy gelooven dat veele Eylanden zijn voortgekomen) gedrongen werden plaats te maken, of ruymte te geven

voor het water; ſoo beelden wy ons in, dat de lage landen van de Zee zullen overſtroomt werden.

Men ſoude my wel te gemoet voeren, dat in verſcheyde landen veel land tot water werd gemaakt, om het Veen daar uyt te haalen, die men tot Turf maakt, en verbrant, dog dit komt op het duyſenſte deel niet by het ſand en ſlibber, die de Rivieren af ſenden, want als een merge land tot Turf werd uyt gebaggert, ſoo blyft van een merge lants ſeer na $\frac{6}{7}$ deelen water over.

Als by voorbeelt, men ſal een vierkante roede lants beleggen met bagger, of Turf ſtoffe, om tot Turf te maken.

Deſe ſtoffe ſal men 14. duymen hoog leggen, deſelve ſal in houden 168. lighamelyke voeten, ende als wy ſes lighamelyke voeten voor een grof tonne nemen, ſoo houd een roede Turf ſtoffe in 28. grof tonnen.

Soo nu een Roede Turf ſtoffe tot drooge Turf geworden is, ſoo ſal maar ſes tonnen Turf, uyt ſoo een verhaalde roede voortkomen.

Deſe ſes tonnen Turf, die overhoops in de tonnen werd geworpen, en ſal, beeld ik my in, niet meer lighaams uyt leveren, dan vier grof tonnens met water; waar uyt dan volgt, dat ſoo ſeven mergen lants werd uyt geveent, niet meer plaats maakt als voor een mergen water.

Als men nu 100. mergen uytgeveent land, waar in het water 10. voet diep ſtaat, weder omdykt, en tot land maakt, welk uyt gemalen water geen andere plaats heeft, als de Zee, waar in het gelooſt werd,

ſoo

ſoo konnen wy ſeggen , dat de Zee, de ſpatie van tien duyſent mergen , daar door een voet verhoogt werd.

Als wy nu weten, dat op eenige plaatſen het Veen boven gemeen hoog uyt het water, en dat ſeer dik op een, is leggende, en dat ſelfs op Bergen Veen gevonden werd , ſoo moet in die tyd, dat het aldaar gebragt is , een onbedenkelyke groote overſtortinge van water geweeſt zyn, of ſoodanige landen moeten door Aartbevingen opgeheven zyn, want ſonder ſulke toevallen , en konnen wy ons daar ontrent niet voldoen. Ik ſal blyven enz.

A. van Leeuwenhoek.

127 ste. MISSIVE,

Aan D' HEER HANS SLOANE, Secretaris van de Koninklijke Societeit.

Mijn Heer,


IK hebbe in UE. seer beleefden brief van den 28. Mey gesien, dat mijne twee brieven hadde ontfangen, en dat deselve by de Koninklyke Societeit aangenaam waren, dat my lief was te verstaan, en daar benevens de redenen, waarom ik van den ontfang niet eerder ben geantwoort.

De ordre die UE. segt hebt bekomen, om my de Transactions toe te senden, enz.

Ik hebbe wel eenige aanteekeningen van myne waarneminge leggen, enz.

Ik moet tot UE. seggen, dat ik zoo veel Mannelijke Zaaden van Dieren ondersogt hebbe, dat my niet te binnen komt, welke ik op nieuw soude ondersoeken.

Ik weet ook niet, dat by my gesegt is, dat ik de Testicul van een Hengst, en ook het Mannelijk Zaad van een Stier hebbe beschouwt, en daar in de Dierkens niet grooter gevonden, als in een Konyn, Kat, ofte Hond. Soo UE. eenige Dieren in gedagten hebt, die waardig oordeelt het Mannelijk Zaad daar van te ondersoeken, ik wil myn devoir daar ontrent doen.

Gelieft mijne onderdanige dienst aan de Heeren Leden van de Koninklijke Societeit te presenteren, enz

Delft in Holland den
15. Juny 1700.

A. van Leeuwenhoek.

128 ste. MIS-

128ste. MISSIVE,

Geschreven aan den

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van verscheyde ommeloopen van het Bloet in een kleyn Botje. Dikte van de Bloet-vaatjens, ontrent de Beentjens, soo in de vinnen, als sprankjens uyt de selve. Als de Menbrane, daar de Bloet-vaaten door loopen, werden uytgespannen, werden de Bloet-vaaten dunder. De Bloet deeltjens in de vaatjens geprangt sijnde, kan men deselve niet regt bekennen. Yder deeltje Bloet bestaat uyt deeltjens. Waarom het Bloet van de Salm een swartagtige gedaante heeft. Deeltjens Bloet sijn buygsaam. Ovaale deeltjens Bloet in Aderen gesien. Hoe het maaksel van de Bloet-deelen in een Botje is. 't Is wel te begrypen dat de Bolletjens van het Bloet in de Visschen, een Ovaale ronte aannemen. Het begin van zaaken is onnaspeurlijk. De deeljens Bloet werden door drukkinge van een gedivideert. Het vet neemt een klootze ronte aan. Het Bloet in de Venâ, kan in een Arterie gevoert werden, sonder het Hert te passeren, enz.

Delft in Holland den
9. July 1700.

Myn Heer,



MYn laatsten Onderdanigsten aan UEd. is geweest den 15. der voorledene Maant, waar in ik onder andere kome te seggen, aan wie UEd. de Philosophical Transactions tot Rotterdam sult gelieven te addresseren, die ik te gemoet sie.

Hier nevens gaan myne aanteekeningen, die ik ontrent de Bloet-loop van de Botjens hebbe gehouden, versoeke soo veel goetheid gelieft te hebben, omme myne onderdanigste dienst aan de Ed. Heere Leden van de Koninklyke Societeit te presenteren.

Ik hebbe in dit Winter Saysoen veel malen gesien dat de kinderen uyt de Spiering (die digt by myn huys verkogt werd) kleyne levende Botjens sogten, om deselve in 't water te werpen, op datze het gesigt zouden hebben, van die ongewoone beweginge, die deselve Visjens in 't voort swemmen gebruyken, buyten andere Rivier Vis.

Dit heeft my bewoogen, selfs van de kleynste soort van Botjens, waar onder eenige waren, welkers lighamen, de staart aan een zyde gestelt, ontrent een duym breet lang waren, veel malen voor het Vergroot-glas te brengen om de circulatie van het Bloet (waar in ik groot vermaak schepte) te sien, en dat om de menig-

vuldige

dige veranderinge van de Bloetloopen, die ik niet alleen voor mijn ſelven, maar ook aan verſcheyde geleerde Heeren hebbe laten ſien. En viel myn oog weder op de deeltjens, die het Bloet in ons geſigt root maaken, waar van ik voor deſen hebbe geſeyt, dat uyt platagtige Ovaale deeltjens beſtonden.

De grootſte Bloetloop, die ik aan de vinnen, ſoo aan de zyden van haar lighaam, als de ſtaart vinne, quam te ſien, was meeſt doorgaans aan yder zyde van de veel leedige beentjens; die in de vinnen zyn, en welke Bloet-vaatjens, ontrent de geſeyde beentjens, ſoo dik waren, dat 'er wel vyf-en twintig van de geſeyde deeltjens Bloet, te gelijk nevens den anderen, konden doorgaan, welke Bloet vaatjens, hoe meer die na het uyterſte eynde van de vinne quamen, hoe dunder die Bloet-vaatjens wierden, om dat 'er doorgaans kleynder vaatjens van de Arterien uyt gingen.

Gelijk nu aan de eene zyde van ſoo een verhaalt veel ledig beentje, een Arterie liep, ſoo liep aan de andere zyde van dat ſelve Beentje, meeſt doorgaans weder een Venâ; en ook wel dat een Arterie en Venâ nevens den anderen waren gelegen, ja ſoo digt by een, dat het my toe ſcheen, als of de rokken van die twee vaaten aan den anderen waren vereenigt.

Uyt deſe geſeyde Arterien, quamen op veel plaatſen dunne ſprankjens, door de dunne Menbrane, die tuſſchen de veel ledige beentjens waren, welke ſprankjens meeſt doorgaans dwars waren lopende in de Menbrane, en welke Adertakjens, niet meer dan drie ofte vier hair breeden lang zynde, veereenigden weder in een Venâ.

Gelyk

Gelyk nu ſoo een verhaalt dun Arteritje niet wyder was, dan dat twee â drie deeltjens bloet te gelyk daar door konden gaan, namentlijk, als de vinnetjens van het Visje in ruſt lagen, wanneer dan de vinbeentjens redelijk digt by een lagen, maar als het Visje ſijn vinnetjens tot voort ſwemminge ſtelde, en daar door de Vis-beentjens verder van een wierden gebragt, en de Menbraantjens wierden uytgerekt, en bygevolg dan ook de Bloet-vaatjens, die in de dunne Menbrane waren leggende, meer als twee maal ſoo lang wierden uytgerekt, dan ze waren, als de vinnen in haar ruſt lagen, en wel voornamentlyk in de ſtaartvinne.

Soo hebbe ik dan veel malen de ſtaartvinne, als voor my wel de gemakkelijkſte zynde, in ſoodanige breete uytgeſpreyt, als of het Visje deſelve ſtark in 't voort ſwemmen was bewegende, met voornemen, om in ſoodanige uytgerekte Bloet-vaatjens het Bloet te beſchouwen, als wanneer dan in de dunne Bloet-vaatjens, daar te vooren, doen de ſtaartvinne in ſijn ruſt lag, twee â drie deeltjens Bloet te gelijk konden doorgaan, nu in de uytgebreyde ſtaartvinne, de Bloet-vaatjens, die over dwars in de ſtaart liepen, mede uytgerekt zynde, niet alleen maar een deeltje Bloet daar door konde loopen, maar die Bloet-deeltjens liepen ook ſoo ſnel niet voort, als in de Bloet-vaatjens die niet uytgerekt waren, en welke deeltjens Bloet ook op eenige plaatſen ſoo verre van een waren, dat 'er nog een en ook wel twee deeltjens Bloet tuſſchen beyde ſouden hebben konnen leggen. In welke waarneminge ik niet en hebbe konnen ſien, dat de Bloet-

deelt-

deeltjens, in de Bloet-vaatjens loopende, een platte ovale gedaante hadden, maar deſelve quamen my nu rond, en dan wel in een ongeſchikte gedaante, te vooren, het welk ik my inbeelde, dat veroorſaakt wierde, dat de vaatjens ongemeen ſtark uyt gerekt zynde, daar door ſoo naeuw waren geworden, dat de deeltjens Bloet, als ſeer buygſaam ſijnde, en in de vaatjens geprangt weſende, haar rondagtige Figuur ſijn benomen.

Om myn ſelven hier in verder te voldoen, ſnede ik van verſcheyde Botjens een ſtukje van de ſtaart, om het Bloet uyt de vaaten te ſien, te meer, om dat ik myn ſelven niet konde voldoen, dat het natuurlyk weſen van de Bloet-deeltjens in de Viſſen, ovale deeltjens konden zyn, als my inbeeldende, dat de volmaaktheid eerder na een rond, als na een ovaal moſte zyn, want ik beelde my in, dat het Bloet van de Viſchen, ſoo wel uyt ſes bolletjens beſtond, als ons Bloet, en het Bloet van Dieren, want ik konde verſcheyde deeltjens Bloet bekennen, die ontſtukken waren gebrooken, aan de welke ik 4. en 5. en ook aan eenige weynige 6. deeltjens Bloet konde bekennen. Dog het geene my aanmerkelyk voor quam, dat was dat veele deeltjens Bloet in een ovale Figuur, en andere weynige my weder rondagtig, en ook volkome rond, voor myn geſigt quamen.

Om my daar ontrent verder te voldoen, hebbe ik het Bloet genomen, ſoo als uyt een onbeſtorven Salm quam te vloeyen, als men deſelve ontſtukken ſnede, hebbe ik het Bloet uyt de Salm opgevangen in een glaſe tuba, van de dikte als een dunne ſchryfpenne.

Dit Bloet was kort daar aan geſtremt, en wanneer het voor een gedeelte weder vloeybaar was geworden, hebbe ik het ſelve in een dunder glaſe tuba gedaan, het voor het geſigt brengende, en ſoo toe ſtellende, dat doorgaans de deeltjens Bloet wierden bewoogen, waar door veele met der ſelver platagtige en ovaalze Figuur voor myn geſigt quamen, en andere die op zyde voor het geſigt quamen, konde ik weynig dikte aan bekennen, in 't kort, de andere, alsze niet regt op zy quamen, vertoonden haar wat breeder, en al na datze voor het geſigt quamen, ſonder dat ik een deeltje Bloet konde bekennen, dat een klootze ronde hadde.

Het Bloet van de Salm, is in 't oog van een ſwarte gedaante, het welke alleen veroorſaakt werd, door de meer als gemeene deeltjens Bloet, die het ſelve root maakt.

Vorders ſpreyde ik van het geſeyde Bloet op een ſuyver glas, en ſag inſgelyks, daar de deeltjens Bloet ſeer dun lagen, dat het niet dan ovale Figuuren waren, en daar benevens, dat ik aan veele ovaaltjens konde bekennen, datze uyt bolletjens waren te ſamen geſtelt, en eenige weynige ſag ik leggen, daar aan ik in een ovaalsgewyſe Figuur ſes bolletjens konde bekennen, leggende de bolletjens in twee ryen, drie aan drie.

Dog daar de deeltjens Bloet veel by den anderen lagen, ſtremden de deeltjens Bloet ſoodanig in den anderen, dat 'er geen ovaale deeltjens te bekennen waren, alleen, ſoo my toe ſcheen, lagen verwart onder een, de deeltjens Bloet, die met haar ſeſſen een deeltje Bloet hadden uytgemaakt.

Deſe

Dese myne nieuwe aangenomene naspooringen, hebben tot geen ander eynde gestrekt, als om dat ik eenige tyd in bekommeringe ben geweest, of ik in myne voorgaande ontdekkingen geen abuysen mogte hebben begaan, namentlyk, dat de deeltjens Bloet in de Visschen geen ovaale, maar ronde deeltjens waren, om dat alle die geene die de loop van het Bloet, by my hebben gesien, die voor geen ovaale deeltjens, maar voor ronde deeltjens aansien.

Ik hebbe voor desen geseyt, en ik houde het nog staande, dat 'er Bloet vaatjens van soodanigen naeuwte zyn, waar door ik op veel plaatsen het Bloet sie circuleren, dat wanneer een grof sand gedeelt was in tien maal hondert duysent deelen, dat soodanige kleyne deeltjens niet door soo een Bloet-vaatjen souden gaan, ten ware het deeltje sand soo buygsaam was, als een Bloet deeltje.

Ik hebbe alle myne kragten ingespannen, om, was het mogelyk, te ontdekken, de ovaale deeltjens Bloet, soo als het Bloet in sijn volkome loop in de Aderen was, daar toe hebbe ik dan uyt gekosen, de dunste Bloet-vaatjens, maar hoe opmerkende ik ook was, soo en konde ik my niet voldoen, want nu sag ik een deeltje dat een duysteragtig wesen hadde, en dan weder een deeltje, dat my toe scheen veel helderder van lighaam te sijn, en als ik de dunste Bloet-vaatjens voor myn gesigt bragt, daar in het Bloet niet was voortloopende, gelyk in verscheyde vaatjens na het uyterste van de vinne by my ontdekt wierden, soo waren de deeltjens Bloet in de selve ontdaan, soo dat 'er niet als een effen stil staande vogt, die

een weynig geelagtige couleur hadde, te bekennen was.

Ik hebbe voor desen de ovale deeltjens Bloet van de Visschen laten teykenen, soo als ik het belaste, sonder dat den Teykenaar het gesigt daar van hadde, ook hebbe ik voor desen het Bloet wel met water vermengt, om dat de menigvuldige deeltjens, die het selve root maaken, het naeuwkeurig gesigt beletten. Maar om myn selven, en ook andere, daar ontrent meerder te voldoen, hebbe ik den Teykenaar het Vergroot-glas, daar het Bloet van Salm voor stond, in de hand gegeven, op dat den selven soude Teykenen, soo als hy de geseyde deeltjens Bloet quam te sien.

Fig. 1. ABCD vertoont de ovaale deeltjens Bloet, uyt een Salm, die ontrent dertig pont swaar woog.

Met AB werden aangewesen de deeltjens, die met de platagtigheid der selver niet regt voor het gesigt quamen.

De andere, als ontrent C waren die geene die vlak voor het gesigt quamen dryven, en in welke deeltjens meest doorgaans in 't midden een ligje was, dog in de eene grooter als de andere, die den Teykenaar ook heeft waargenomen, als in 't midden van de selve, soo veel in sijn vermogen was, aangewesen. Gelyk nu dese deeltjens Bloet swart sijn, als de soo genaamde Weyagtige vogtigheid, daar de deeltjens ingevoert werden, en welke deeltjens Bloet, en dunne vogtigheid, het Bloet uyt maaken, soo hadde ik het soo geschikt, dat de deeltjens Bloet na om laag sakten, dat seer langsaam toeging, waar door den Teykenaar de gele-

fig: 1.

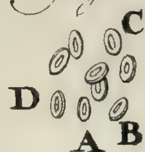


fig: 2.

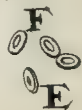


fig: 3.



fig: 4.

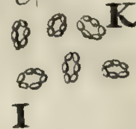


fig: 5.

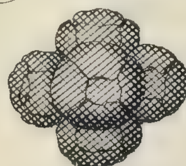


fig: 6.

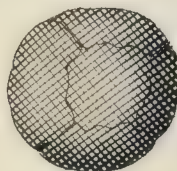
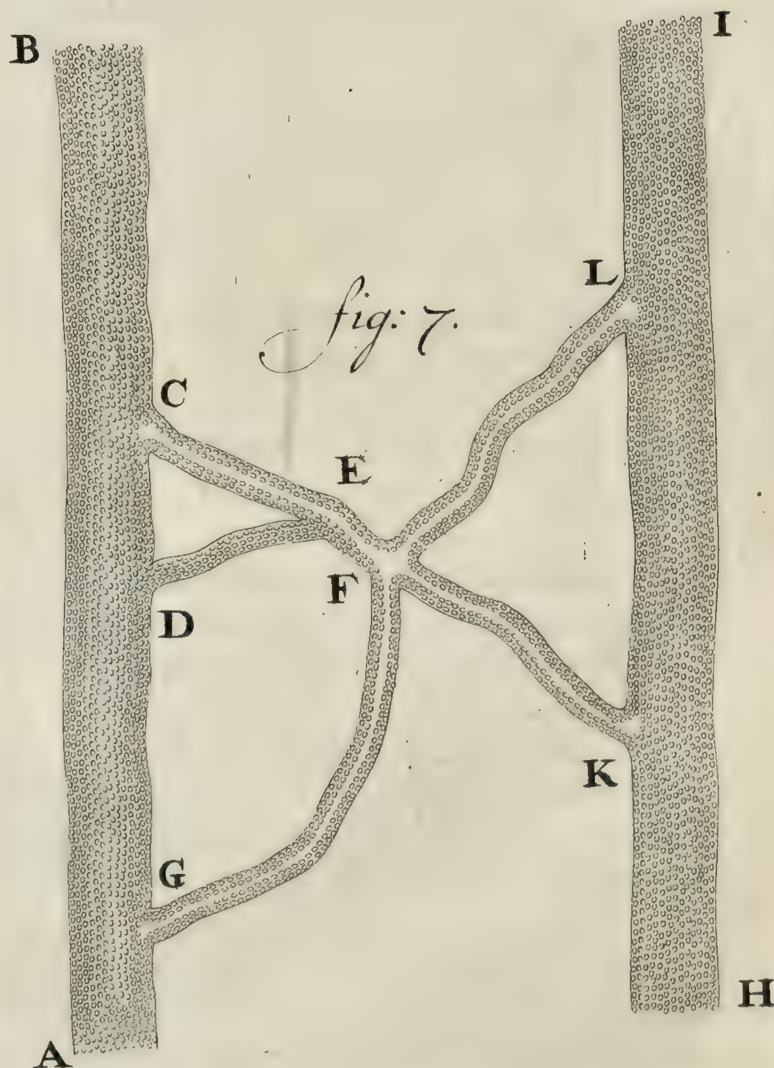


fig: 7.



gelegentheid hadde, om duysenden van deeltjens Bloet voor het gesigt te sien neder sakken.

Soo ik nu de geseyde deeltjens Bloet, na myn gesigt te werk gaande, hadde afgeteykent, soo soude ik deselve wel twee maal soo groot hebben geteykent, waar door ons blykt, het onderscheyt tusschen het eene en het andere gesigt.

Vorders hebbe ik voor een vergroot glas gestelt, het Bloet van een seer kleyn Botje, welk Bloet mede niet vermengt was met eenige vogtigheid, maar de deeltjens Bloet mede in der selver sap lagen, welk sap men serum, ofte de wey van het Bloet noemt, welke laatst geseyde deeltjens Bloet, Fig. 2. tusschen E en F werden aangewesen.

Alhoewel dese laatste Bloet deeltjens wat kleynder geteykent sijn, als de eerste, soo moet men weten, dat ik geen onderscheyt in haar groote hebbe konnen gewaar werden, en het staat ook by my vast, dat 'er geen onderscheyt in de hoe grootheid der Bloet-deelen is, en dit soo sijnde, souden de Bloet-deelen die het root maaken, in een Walvis, niet grooter sijn, als in een seer kleyn Visje.

Ik hebbe ook de deeltjens Bloet uyt een verhaalt kleyn Botje, op een schoon en seer suyver glas geplaatst, ende het selve gestelt voor een Vergroot-glas, dat soo veel niet vergrootende was, als daar de voorgaande door geteykent zyn, met voornemen, om aan eenige die het mogten verdienen te laten sien, al was het in de duystere winterse dagen, sonder eenig ander ligt daar toe te gebruyken.

Dese deeltjens Bloet, waar aan in 't midden mede

ligjens te bekennen ſijn, die ook by den Teykenaar ſijn waargenomen, werden met Fig. 3. tuſſchen G en H aangeweſen.

Vorders hadde ik voor meerder vergrootende glaſen het Bloet ſtaan, dat mede op glas was leggende, tot ſoo verre, dat de dunſte vogtigheid, uyt de ſoo genoemde weyagtige ſtoffe, en de ovaaltjens Bloet, was weggewaſemt, en alſoo aan eenige weynige ovaaltjens (die ſoo verre van een geſcheyden waren, datze den anderen niet en raakten) te ſien was, dat yder, ſoo veel het geſigt toe liet, uyt ſes Bolletjens beſtonden, ſoo heeft den Teykenaar ſes ſoodanige Bolletjens, na ſijn vermogen, na gevolgt, die hier in Fig. 4. tuſſchen I en K werden aangeweſen.

Na deſe myne waarnemingen, op nieuw hebbe ik middelen in 't werk geſtelt, om de circulatie van het Bloet, door meerder Vergrootende glaſen, als ik tot nog toe gebruykt hadde, myn ſelven voor de Oogen te ſtellen, dat by my eyndelyk ten genoegen is volbragt, ende, gelijk van de ovale deeltjens, door de ſnelle loop, die het Bloet in de Bloet-vaaten komt te doen, ook voor meerder Vergrootende glaſen, die wy daar toe gebruykten, te ſnelder de loop van het Bloet ons te vooren quam, om deſe ſnelle loop te vertragen, parſten ofte drukten ik het twee â drie ſecunden tyds, voor myne beſchouwingen, de Aderkens, als wanneer ik quam te ſien, in verſcheyde kleyne Bloet-vaatjens, de ovaale Bloet-deeltjens, ſoo van den anderen, dat in ſoodanige vaatjens, geen Bloet deeltjens, ſelfs niet die geene, die met haar ſeſ-

ſen

ſen een deeltjen Bloet hadden uytgemaakt, te ſien waren, maar alleen een effen vloeybare ſtoffe, wierde door de vaaten gevoert, die een weynig couleur hadde, en in een van de groote Bloet-vaaten in de ſtaart, dat een Arterie was, daar liep het Bloet ſeer langſaam voort, ſoo dat ik in dit laatſte Bloet-vat ſeer naakt quam te ſien, dat de Bloet-deeltjens, in dat Bloet-vat, ovale deeltjens waren, ja niet alleen de ovaale deeltjens, maar ik konde netter als te vooren de bolletjens bekennen, die de Ovaale bloet deeltjens, is 't niet al, 't is voor het meerendeel, komen uyt te maken.

Wy konnen wel begrypen, hoe dat ordentelyk ſes bolletjens, die buygſaam zynde, en in een geduyrige beweginge gehouden, ende tegen den anderen aangevreven werdende, in een volkome klootagtige figuur blyven, als voor deſen by my is aangeweſen: waar toe laat fig. 5. een eerſte te ſamenſtellinge van een Bloet-bolletje zyn, beſtaande uyt ſes bolletjens, waar van vyf bolletjens voor het geſigt komen, ende het ſeſde bolletje van het geſigt komt af te leggen. Ik hebbe een ſoodanig bolletje als fig. 5. van 6. was bolletjens te ſamen geſtelt, en yder van die 6. bolletjens, weder van 6. bolletjens te ſamen geſtelt, om aan den genen die my naeuwkuerig na het maakſel van de Bloet-bolletjens vraagt, deſe bolletjens voor de Oogen te ſtellen, met byvoeginge, dat ik vaſtſtel, dat yder bolletgen van ons bloet, ten minſten uyt 36. bolletjens is te ſamen geſtelt.

Deſe ſoo t' ſamen geſtelde bolletjens, geparſt, ende bewogen werdende, ende buygſaam ſijnde, worden

den als in malkanderen gedrukt, en nemen een volmaakte en ronde figuur aan, als met fig. 6. werd aangewesen.

Van soodanigen schikkinge konnen wy wel begrypen, dat de bolletjens van ons Bloet, ende dat van de Dieren, haare rondigheid bekomen, maar hoe dese geseyde ovaaltjens Bloet-deeltjens worden te samen gestelt, en dat uyt 6. bolletjens, dat kan ons niet te binnen komen.

Ik hebbe voor desen geseyt, dat ik my inbeelde, dat yder bolletje van ons Bloet, waar van de ses een bolletje komen uyt te maken, als fig. 5. werd aangewesen, yder weder uyt 6. bolletjens waren te samen gestelt, en wie weet hoe verre dit wel gaat, want in hoe kleyne deelen wy soo een bolletje Bloet met onse gedagten divideren, soo konnen de deeltjens, waar uyt soo een bolletje is te samen gestelt, onbegrypelyk kleynder zyn, en hebbe met verwondering toe gehoort, dat 'er zyn die sig derven onderwinden te seggen, datse van het begin van eenige saken sullen schryven: wat my belangt, al konde ik duysent Millioenen kleynder deelen als een bolletje bloet, in der selver figuur ontdekken, soo soude ik nog op verre na haar eerste deelen, stel ik vast, niet komen te sien.

Als wy nu sien, gelyk hier vooren is geseyt, dat de deeltjens Bloet, door een drukkinge soo van een werden (gedivideert) gedeelt, ende met de vloeybare stoffe, waar inze dryven, soo fijn vereenigt, dat men deselve voor een effene vogt aansiet, soo konnen wy ons wel in beelden, dat wanneer een Paart een sware last

laſt, met de borſt voort ſtoot, de Bloet bolletjens in de Bloetvaaten, daar de voortſtootinge meeſt op aan komt, mede in de vaaten ontdaan werden, en met de vloeyende ſtoffe, die de geneeskundige *ſerum* noemen, werd vereenigt.

Ik hebbe ook wel in gedagten genomen, of niet wel de ontdaane deeltjens Bloet, wanneer deſelve een weynig uyt de verhaalde parſſinge voortgevoert ſyn, niet weder haar voorgaande Figuur aannemen, gelyk ik voor deſen hebbe geſeyt, dat het met veele vet deelen toe gaat, namentlyk, dat wanneer wy vet-deelen, het ſy van Os, of Schaap, by ſoodanig een warmte brengen, dat de vet-deeltjens, die wy wel bolletjens mogen noemen, als daar naaſt mede over een komende, door het vuyr ontdaan werdende, een ſeer helder, en als een criſtalline vogt, door het Vergrootglas ons vertoonen, maar ſoo ras uyt het vet ſijn ſmeltende warmte is verhuyſt, verandert het aanſtonts in ſyn voorgaande bolletjens, en ſchoon wy het tien en meer malen agter den anderen ſmelten, ſoo neemt het, ſoo ras het kout werd, ſyn kloots gewyſe deeltjens weder aan.

Ik hebbe my veel maal ingebeeld, en ook wel vaſt geſtelt, dat geen Bloet, het welke in de Venâ na het Hert wierd gevoert, in Arteriaal Bloet konde verandert werden, ten ſy het eerſt in 't Hert hadde geweeſt, maar alſoo in eene van myne geſigten, die ik verſcheyde malen alleen uyt eygen vermaak beſchoude, my het tegendeel in 't oog quam, hebbe ik goet gedagt, een afteykening daar van te maken.

Ik hebbe dan deſe Bloet-vaaten, wat grooter laten

afteykenen, als ik deselve wel gesien hadde, ook hebbe ik in de kleyne Bloet-vaaten in 't midden van de selve een kleyne plaats niet gestipt, welke stippen anders de Bloet-deeltjens verbeelden, om door sulk doen de loop van het Bloet des te beter te konnen aanwysen.

Laaten wy ons fig. 7. AB een Venâ verbeelden, daar in het Bloet (door het Vergroot-glas te beschouwen) met een groote snelte van B na A werd gevoert.

Uyt welke Bloet-Ader twee kleyne Adersprankjens quamen, als C en D die beyde vereenigden tusschen E en F,

Nu was HI een Arterie, waar in het Bloet, met gelyke snelte, van H na I om hoog wierde gevoert.

Nu quam uyt HI een Ader sprankje, als met KFL werd aangewesen.

Het Bloet nu komende uyt K na F|vereenigd in F, en dus wierd het Bloet, komende uyt een Arterie, voor een gedeelte gestort in de Venâ, en gevoert van F na G en soo veel Bloet (na myn beste waarneminge) als van KF na G wierde gevoert, soo veel Bloet wierde weder, het geene van CE na F quam, opwaarts gevoert, als van F na L, soo dat soo veel Arteriaal Bloet, als van KF in FG quam over te geven, soo veel Venâ Bloet, wierde weder uyt CE in FL gevoert.

Alhoewel my veelvoudige vermakelyke loopen in 't Bloet sijn te vooren gekomen, soo was dese in myn oog aangenamer dan anderen, om dat ik seer net en klaar het vooren verhaalde konde bekennen, te meer, om dat diergelyke vereeniginge van Bloet-vaaten my noyt was te vooren gekomen.

Ik hadde in veel Jaren het Mannelyk zaad van een Haan niet gesien, en my nu sulks in gedagten komende, hebbe ik van twee bysondere Haanen, die nog niet volwassen waren, het Mannelyk zaad beschouwt, om, was het mogelyk, de lengte, en uytnemende dunte van de staarten, van de Dierkens in 't Mannelyk zaad, myn selven voor de oogen te stellen, dog ik hebbe myn selven daar ontrent niet konnen voldoen, schoon ik deselve nu levend, en dan weder doot leggende, voor myn gesigt bragt, en alhoewel ik myn selven versekerde, dat het dunste van de staarten van die Dierkens meer dan tien duysent maal dunder waren, dan een hair van myn hand is, soo konde ik my niet (ten genoegen) versekeren, dat ik het uyterste eynde van de staart sag. Ik sal afbreeken, enz.

A. van Leeuwenhoek.

129ste. MISSIVE,

Geſchreven aan de

Wel Edele Geſtrenge Heer,

d'Hr. Mr. ANTONI HEINSIUS

Raad Penſionaris van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Van de Veen-ſtoffe, die tot Hellevoet-ſluys wierde uyt gegraven, daar den Dijk hadde gelegen. Het ſand aldaar was wel eer Zee ſtrant geweeſt. Blinkende deeltjens in de Veen, waren zaatjens van een plant. Stukjens van vliegende ſchepſels die haar op de aarde onthouden, in de Veen gevonden, en ſelfs wieken, pooten, en hooft. Stammen van gras en planten. Onvergankelijk zijn de ſtoffen, die diep onder water en zand leggen.

Delft in Holland den
10. July 1700.

Wel Edele Geſtrenge Heer,



NA preſentatie van mijn onderdanigen dienſt, neme ik de vrymoedigheid, tot U E. Wel Edele Geſtrenge Heere te ſeggen, dat ik ben genootſaakt geweeſt, om te gaan in 't land

land van Flakkee, en myn t' huys reyse genomen hebbende over Hellevoet-sluys, hebbe ik aldaar voor verscheyde gemeene luyden hare Huysen sien leggen, om te droogen, veele groote en kleyne stukken Veen stoffe, die men seyde dat wel brande, maar datze wat stonk, ende dat deselve gegraven wierde uyt de gront daar men het dok vergroote.

Ik brak eenige stukken van die Veen stoffe van malkanderen, schoon ik de selve stoffe oordeelde te bestaan uyt liesen, en biesen enz. gelyk ander diergelijke Veen.

In welk doen in myn oog quamen, verscheyde kleyne blinkende deeltjens, door welk gesigt ik bewoogen wierde, om een stukje van die Veen stoffe mede te nemen, om het selve door het Vergroot-glas nader te beschouwen.

My wierde onderrigt, dat deselve gegraven was, daar voor desen den Dijk hadde gelegen, en dat niet doorgaans in de gront, maar alleen op drie streeken, ende dat onder die Veen klap zand lag.

Hier op vervoegden ik my alwaar de gravinge geschiede, en sag nog op drie distincte plaatsen stukken van Veen op het zand leggen.

Dit siende, beelde ik myn selven in, dat dit zand, dat men klap zand noemt, wel eer het strand van de Zee hadde geweest, ende dat de Veenagtige stoffe, die men ook den naam van derry geeft, met drie bysondere stukken, welke stukken onse Veen luyden Bonken noemen, op het strand zyn aangespoelt, en naderhand overstroomt, met het zand uyt de Zee, ofte van het zand, dat door de Rivier is afgevoert.

t' Huyskomende, beſchouwde ik de geſeyde Veen-ſtoffe door het Vergroot-glas, en bevond, dat de blinkende deeltjens, die my eerſt in 't Oog waren gekomen, zaaden van eenige plant waren, die men, als deſelve grooter waren, den naam van boontjens ſoude geven.

Deſe zaatjens, die maar vier â vijf in getal waren, die hier nevens gaan, ſijn ſoo kleyn, dat haar middelyn ſeer na een vyftiende deel van een duym was, deſſelfs maakſel was een platagtig rond.

Vorders ſag ik nog verſcheyde blinkende deeltjens door de Veen-ſtoffe leggen, de welke ik meeſt alle beſchouwende door het Vergroot-glas, oordeelde uyt het eerſte dat my voor quam, dat het een ſtukje was van een kleyn vliegent ſchepſeltje, dat ſig meeſt op de Aarde onthout. Dog ik kon my op dat een geſigt niet vertrouwen.

Wanneer ik vorders de Veen-ſtoffe van een ſepareerde, bleek my hoe langer hoe naakter, dat het ſtukjens waren van de huyt van vliegende ſchepſeltjens, by verandering voort komende van Wormkens, die haar in de Aarde onthouden, waar onder eenige waren, die wy den naam van Scharrebyter geven, welke zoort van Dieren, om datze uyt, en ook in de Aarde kruypen, haare Wieken, wanneerze die niet gebruyken, toe vouwen, en onder haare ſchilden bedekken, gelijk ook doen de Dieren die wy Kevers, Torren, de kinderen Goudehaantjens, en Pomponen noemen.

Nu ſag ik ſtukjens van de Dierkens haar agterlyf, dan weder die ſeer na aan het hooft hadden geſtaan,

en

en in die deeltjens putjens, die ordentelyk in meeſt alle die ſoort van Dierkens te bekennen zyn, en wel voornamentlyk, in die deelen die de Wieken bedekken, en gelyk veele ſoodanige Dierkens hare lighamen met hairkens zyn beſet, ſoo ſag ik ſelfs aan eenige van de geſeyde ſtukjens veel hairtjens, ende daar benevens ontdekten ik verſcheyde ſtukjens van de Wiekjens, die eenige mede met hairtjens beſet waren.

Onder welke deeltjens, my een hooft van een Dierke voor quam, dat niet grooter als een vloy hadde geweeſt, en daar benevens een ſtuk van een poot van een Dierke.

Als mede ontdekten ik een Angels gewyſe deeltje van een Dierken, welk deeltje aan het eynde een opening hadde, ſeer na over een komende met de Angel van een Schorpioen.

In 't kort, ik ſag onbedenkelyk veel deeltjens van de lighamen van Dierkens, en dat van verſcheyde ſoorten en grootheden, na advenant de weynige Veen-ſtoffe, even als of veele Dierkens over hoop by een hadden gelegen, doen deſe Veen-ſtoffe weg geſpoelt was.

Wyders beſchouwde ik door het Vergroot-glas, die deelen, die in ons bloote oog toe ſchenen, de ſtammen van gras, ofte ook van planten te ſijn, en gelyk de ſtammen van ſoodanige gewaſſen, niet dan uyt te ſamen geſtelde pypjens beſtaan, door welke pypjens de meeſte ſappen opgevoert werden, ſoo ſag ik ſeer naakt door het Vergroot-glas, de pori, of pypjens, waar uyt die deelen waren te ſamen geſtelt, en daar benevens ook eenige weynige deeltjens, die ik oordeelde

deelde schorssen van zaaden te sijn, en ook kleyne stukjens, die ik my inbeelde, dat schorssen van takjens van Boomen waren.

Alle dese verhaalde deelen quamen my te vooren, in de Veen-stoffe, die niet grooter was als een lighamelyke duym, en nu was het my leet, dat ik geen meerder Veen stoffe, die ik op verscheyde plaatsen hadde konnen opnemen, had mede gebragt en beschouwt.

Hier uyt blykt ons, hoe onvergankelijk de stoffen zyn, die diep onder water en zand sijn leggende, daar deselve, wanneerze in de lugt leggen, en bewogen werden, soo van een gedivideert werden, datze ons gesigt ontwyken, het welke wy vergaan noemen, en wie weet of dese Veen-stoffe niet duysent en duysent Jaren onder het zand en Zee water gelegen heeft, eer dat die plaats tot land geworden is?

Ik sal onder des blyven enz.

A. van Leeuwenhoek.

130ste. MISSIVE,

Geſchreven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Konink-lijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van Wormkens uyt Engeland geſonden. Een Wormke groot gemaakt, dat in een Vliegje is verandert. Soodanige Wormkens vint men veel in rottende kaas. Deſe Wormkens veranderen in Vlieg jens. Soodanige Wormkens opgeſlooten en ontledet. En de beweginge van Hert en Maag geſien. Hoe ſoodanige Wormkens in de holle Tanden konnen komen, en pyn veroorſaaken. Deſe Wormkens door ſwavel getragt doot te rooken. Oly van vitriool in de Tand laten druypen. Dat het een van de hardſte materien in de Philoſophie is, de generatie door levende Dierkens in de Mannelijke zaaden. Dit komt niet vreemt voor, om dat alle nieuwigheden aanſtootelijk zijn. Veele ſijn daar ontrent met een vooroordeel in genomen. Andere door haare Leer-meeſters ſtark ingeplant. enz.

Delft in Holland den
27. Juny 1700.

Mijn Heer,

K hebbe UEd. seer aangenamen van den 4. July Oude styl, op den 19. der selver Maant Nieuwe styl ontfangen, en soo aanstonts het swarte zyde lapje, in den Brief leggende, geopent, ik vond daar in leggen twee doode en een levend Wormke, die UEd. segt toe gesonden te sijn door de Heer . . . . met versoek datze UEd. aan my zoude senden, als zynde gekomen door rookinge, uyt een bedorven tand.

Ik stelde aanstonts myne gedagten te werk, om te weten wat soort van Wormkens het waren, en der selver voortteelinge.

Ik hadde het levend Wormke, dat niet wel half volwassen was, maar weynig tijds beschout, of ik stelde vast, dat het voortgekomen was, uyt het Ey van een kleyn Vliegje, welke Vliegjens meest gevonden werden in de kaas verkoopers huysen, om dat soodanige Vliegjens als eygen is hare Eyeren op de kaas te leggen, en de Wormkens die uyt de Eyeren komen, in de kaas inboorende, uyt deselve haar voetsel, en grootmaakinge, bekomen hebbende, weder in Vliegjens veranderen, en wanneer de Wormkens in de kaas tot soodanige groote sijn toe genomen, dat wy deselve met het bloote oog sien, geven wy die Wormtjens de naam van Maeyen.

Ik nam een glase tuba, die aan het eene eynde was toe

toe geblasen, en ik plaatste het levend Wormke in de selve, en ik dede in de tuba, die ontrent een halve duym wyd, en wat meer als een Vinger lank, was, eenige stukjens oude en seer vette kaas, op dat het Wormke van de kaas sijn voetsel soude nemen, om te sien, of ik het selve tot sijn volkome groote soude konnen brengen.

Ik stopte het glas met een kurk toe, om dat by my vast stond, dat het Wormke soo wel in een besloote glas soude konnen leven, dan dat het in een vaste kaas, daar het rondom beslooten leyd, kan leven, en grooter werden.

Alhoewel het by my vast stond, dat soo wel de doode, als het levend Wormke, geen andere soort van Wormkens waren, als hier vooren is geseyt, soo liet ik egter van een kaas-kooper, die ik weet dat sig sorteert op oude kaas, eenige Wormkens aan myn huys brengen.

Ik nam ses â agt van dese Wormkens, en ik plaatste die in twee bysondere glaasjens, in de welke ik ook een doot Wormke leyde, dat UEd. my hadde toe gesonden, om door sulk doen, door het Vergroot-glas, de levende en de doode tegen den anderen te beschouwen, en most als vooren seggen, dat 'er geen de alderminste verschil, soo van hooft, als het gansche lighaam, te bekennen was.

Dese Wormen vijf dagen opgeslooten geweest hebbende, sonder eenig voetsel te hebben, vernam ik datze waren knagende aan de kurk, waar mede de glaasjens waren toegestopt, als wanneer ik een weynig kaas by deselve in de glase tuba dede, met die ge-

dagten, ſoo deſelve hare volkome groote niet en mog-ten bekomen hebben, om tot in een tonneke te veranderen, dat haar geen voetſel ſoude ontbreeken.

Vorders ſtelden ik middelen in 't werk, om een van de geſeyde Wormen tot een ſtil ſtand, en uytgerektheid van haar lighaam te brengen, dat my in verſcheyde is gelukt, op dat in ſulk doen de inwendige deelen van der ſelver lighaam des te beter ſoude konnen bekennen, als wanneer ik quam te ſien, veele verwonderens waardige en doorgaans bewegende werktuygen van binnen in 't lighaam, ja ſoodanig, dat het de duyſendſte menſch niet is te doen gelooven, dat in ſoo een kleyn veragt ſchepſel ſoo veel te ontdekken is. Want nu ſoude men ſig wel inbeelden, dat men het Hert ſag bewegen, en niet verre daar van daan, dat men beweginge aan de Maag ſag, behalven veele andere bewegingen, maar hoe ſcharp ik toe ſag, ſoo konde ik geen loop van het bloet, in het geene ik voor Aderen aan ſag, bekennen, en als men ſoo een Wormke quam te ontleden, en ſtelde de ingewanden door het Vergroot-glas voor het geſigt, ſtonden wy verſtelt, over ſoo veel verwonderens waardige ſaaken, beſet met een groote menigte van vaaten, die wy voor Bloet-vaaten aan ſagen.

Ik ben wel begeerig, om te weten, waar uyt deſe Wormkens haar voetſel halen, buyten de kaas, eens deels, om dat my deſelve noyt buyten de kaas ſijn te vooren gekomen, en ten anderen, om datze uyt het vlees niet en konnen beſtaan, want daar de Wormen, die wy ook Maeyen noemen, uyt de Eyeren

van

van Vliegen voortkomende, in negen dagen uyt het vlees volkome wasdom bekomen, ſoo hebben deſe Wormtjens, die haar voetſel uyt de kaas halen, lange tyd tot haar grootmakinge van nooden, en het vlees kan ſoo lang niet in de lugt, ſonder geſouten te werden, ofte, in den rook gehangen, goet blyven.

Dit ſoo zynde, moeten wy beſluyten, dat deſe Vliegjens van den beginne aan in geſchapen is, hare Eyeren te leggen op niet ligt vergankelyke ſtoffe, waar onder wy de kaas wel mogen rekenen.

Laten wy ons nu inbeelden, dat de lyder, uyt wiens tand ofte tanden deſe geſeyde Wormen door rookinge zijn gekomen, eenige tyd, of ook wel kort daar te vooren, kaas gegeten heeft, waar in jonge Wormen, ofte ook wel de Eyeren van de verhaalde Vliegjens zyn geweeſt, en dat deſe Wormkens, of Eyeren, met het verbryſelen van de kaas door de tanden, de Wormkens ongeſchonden zyn gebleven, en in de holligheden van de Tanden gekomen zynde, aldaar zyn gebleven, en eyndelyk ſoo diep in de Tanden zyn ingedrongen, tot datze de gevoelige deelen hebben geknaagt, waar doorze groote pyn hebben veroorſaakt, en dat de rookinge in de mond of Tand, ſoo een werkinge op de Wormkens heeft te weeg gebragt, dat deſelve uyt de holle Tanden ſijn te voorſchijn gekomen, dat komt ons vreemt voor, als niet konnende begrypen, dat de Wormkens ſoo veel Adem halinge hadden, dat de rookinge haar ſoo veel hinder ſoude toe brengen, om uyt de Tanden te komen.

Om myn ſelven hier in te voldoen, hebbe ik genomen een glaſe Bol, welkers axe ſeer na drie duym was, in welke Bol een rond gaatje was, als de dikte van een ganſe ſchagt; in deſe glaſe Bol hebbe ik gedaan 10. kaas Wormkens, en dat van de grootſte ſlag, en hebbe als doen tot twee â drie malen toe, brandende ſwavel, die ontrent de breete van de rugge van een Mes, aan een dun kennip-ſtokje was, in 't glas geſteken, en daar de ſwavel laten uytbranden, en waar genomen, dat die brandende ſwavel de geſeyde wormen (ſoo veel my toe ſcheen) geen hinder hadde toe gebragt, en wanneer deſe glaſe bol, ontrent een ure tijds (na de brandende ſwavel in de ſelve) hadde geſtaan, bragt ik de opening van de glaſe Bol ontrent mijn neus, in welk doen ik de ſwavel reuk nog al vry gewaar wierde.

Gelijk wy weten, dat wanneer wy ſwavel in brand ſteken, die ſwavel niet vergaat, maar alleen in ſoodanige kleyne deelen gedivideert werd, datze ons geſigt ontwijkt, ſoo is het my met deſe brandende ſwavel te vooren gekomen, want ik ſag een onbedenkelijk getal van uytnemende kleyne ſwavel deelen, die my rond voor quamen, van binnen tegen het glas aan ſitten.

Soodanige glaſe Bol hebbe ik verſcheyde malen gevolt met helder water, door welke Bol ik als dan de ſtralen van de Son liet gaan (in plaats van geſlepen glas) en verſamelen, en dus papier enz. in brand ſtak.

Ik ben dankbaar voor de mede deelinge van de Wormen, te meer, om dat men voor deſen van my heeft willen weten, waar dat deſe Wormen van daan quamen,

quamen, met byvoeginge, dat die aldaar niet by voorteellinge, maar uyt haar selven waren voortkomende, daar men nu het tegendeel daar ontrent moet vast stellen.

Ik hebbe het levend Wormke, dat UEd. de goetheid hebt gehad van my toe te senden, nog in 't leven, en ik kan niet anders sien, of het is in groote, sedert ik het hebbe gehadt, toe genomen, en sal tragten soo verre het op te brengen, tot dat het door verandering een Vliegje is geworden.

Dese Wormtjens sijn seer hard, ofte stark van huyt, konnen veel leet uyt staan.

Ik blyf ook dankbaar aan de Heer Chamberlaine, voor dat hy my indagtig is, gelieft de goetheid te hebben, om mijn onderdanigen dienst aan deselve te presenteren.

My gedenkt, dat over eenige Jaren myn Huysvrouw Salr. met sware Tantpijn gequelt zijnde, klaagde dat het in hare Tanden soo toe ging, als of het vlees wierde door knaagt.

Seker Doctor Medicine, waar over zy Meuy was, meer als eens daar over geroepen zijnde, en de pijn na geen middelen, die in 't werk gestelt wierden, willende luysteren, wierd goet gevonden een droppel Oly van vitriool in de holle Tand te laten druypen, waar toe ik een werktuygje van glas toe stelde, om daar door de droppel vitriool in de holligheid van de Tand te plaatsen, sonder dat het Tantvlees beschadigt wierde, met die gedagten, van door de bytende stoffe de senuwagtige deelen, waar uyt de pijn voortquam, als doot te byten.

Dit

Dit verrigt hebbende, was kort daar aan de pijn gestilt.

Nu kan het ook wel geweest zyn, datse een ofte meer Wormkens in de holle Tand heeft gehad, nademaal zy seer smakelijk was eetende Oude Edamze kaas, die soo verre gekomen was, datze aan het rotten raakte, als het maar witagtig rot was, en haar dan niet ontsag veel maal daar van te nuttigen, schoon veel Wormkens in de selve waren, dit soo sijnde, soo konnen de Wormkens, daar wy geen gedagten van hadden, de pijn wel veroorsaakt hebben, en door de Oly van vitriool, wel gestorven zijn.

Ook segt UEd. dat het een van de hardste Materien in de Philosohie is, ontrent de generatie door levende Dierkens in de Mannelijke zaaden, en dat ik dienst soude doen aan de Koninklijke Societeit, en aan geleerde Menschen, om die Materie verder te ondersoeken.

Dit komt ons niet vreemt voor, nademaal alle nieuwigheden aanstootelijk zijn, en voornamentlijk daar soo veel over geschreven, en gedwaalt is, en veele met een voor oordeel sijn ingenomen, en andere is het, door haar leermeesters, soo stark in deHersenen geplant, dat 'et niet daar uyt te brengen is, dog ik verheug my, dat ik in Geleerde Heeren hare Brieven sie, waar by sy belyden, dat ik niet dan waarheden seg, daar andere in veele saaken komen te dwalen.

Ik hebbe daar ontrent eenige ondersoekingen in gedagten gekregen, soo ik yets bysonders dien aangaande weet te seggen, sal ik het UEd. laten toekomen.

Ik hebbe ſedert U Ed. laatſte ontfangene Brief, bekomen, de Tranſactions van voorlede jaar, waar voor ik ten hoogſten dankbaar blyf.

Vorders ſegt UEd. dat de Koninklijke Societeit UEd. hebben gelieven te beveelen, dat ſeker Boek, ſedert eenige tyd gedrukt, my ſal toe geſonden werden, ſoo als de plaaten ſullen afgewerkt zyn, dat ik met verlangen en dankbaarheid ſal te gemoet ſien.

Gelieft mijn alderonderdanigſte dienſt aan de Hoog Edele Heeren leden van de Koninklijke Societeit aan te bieden, en ik ſal blyven.

Mijn Heer,

UEd. Hoog verpligten
Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

131ste. MISSIVE,

Geſchreeven aan den

Alder Doorlugtigſten . . . . .

Waar in gehandelt werd,

Van de parſſinge van de Lugt, waar door het water niet uyt een glaſe Tuba valt. Wat parſſinge de Lugt op een Menſch doet. Hoe men Quikzilver in een glaſe Tuba brengt. Redenen van het ſakken en ryſen van het Quikzilver, in een glaſe tuba. Dit hangt af van de dampkring. Hoe veel ſwaarder het Quikzilver is dan het water. Hoe ſwaar een lighamelijke voet water weegt. Hoe hoog het water in een glaſe Tuba ſoude ſtaan. De Lugt op hooge bergen parſt ſoo weynig, dat men benautheid in 't adem haalen heeft, enz.

Delft in Holland
den . . 1700.



NA preſentatie van myn alder onderdanigſten dienſt, neeme ik de vrymoedigheid tot ſijn Alderdoorlugtigſte . . . . . te ſeggen, dat ik de eer heb gehad, van eenige mijne geringe ontdekkingen ſijne Alderdoorlugtigſte . . . . . te vertoonen, en onder andere, hoe

hoe in een dunne glase Tuba het water tegen de hoogte op liep, het geene ik seyde, dat alleen door de parssinge van de Lugt veroorsaakt wierde; namentlyk, dat gelijk als het water in een dunne glase Tuba, die niet te lang is, schoon deselve aan beyde de eynden open is, en die men regt over eynde is houdende, het water niet sal uytloopen, om redenen, dat het weynige water dat in de Tuba is, rondomme van binnen in 't glas, als aanklevende, daar in blyft hangen.

Wanneer men nu een ledige dunne glase Tuba heeft, daar kort te vooren geen water in is geweest, en men raakt daar mede aan het water, soo sal het water, al na dat de holte van de glase Tuba kleyn is, op rysen, tot soo verre, dat het water agt â tien duymen boven de vlakte van het water, daar men soo een Tuba komt in te setten, sal op rysen, om redenen, gelijk hier vooren is geseyt, dat het water een aankleventheid rondomme de glase Tuba heeft, waar door het niet uyt de Tuba valt; dat insgelijks de parssinge van de Lugt in de glase Tuba, door de aankleventheid van de lugt rondomme in de glase Tuba, soo groot niet is als buyten deselve, bygevolg dan, de perssinge van de Lugt, buyten de glase Tuba grooter sijnde, als in de glase Tuba, en wy met deselve rakende aan eenig water of vloeyende dunne stoffe, schoon wy de glase Tuba regt op en neder komen te houden, sal de vloeyende stoffe, in de glase Tuba op gestooten werden, en dat in de eene glase Tuba hooger, als in een andere, al na dat de holligheid in de glase Tuba kleyn is.

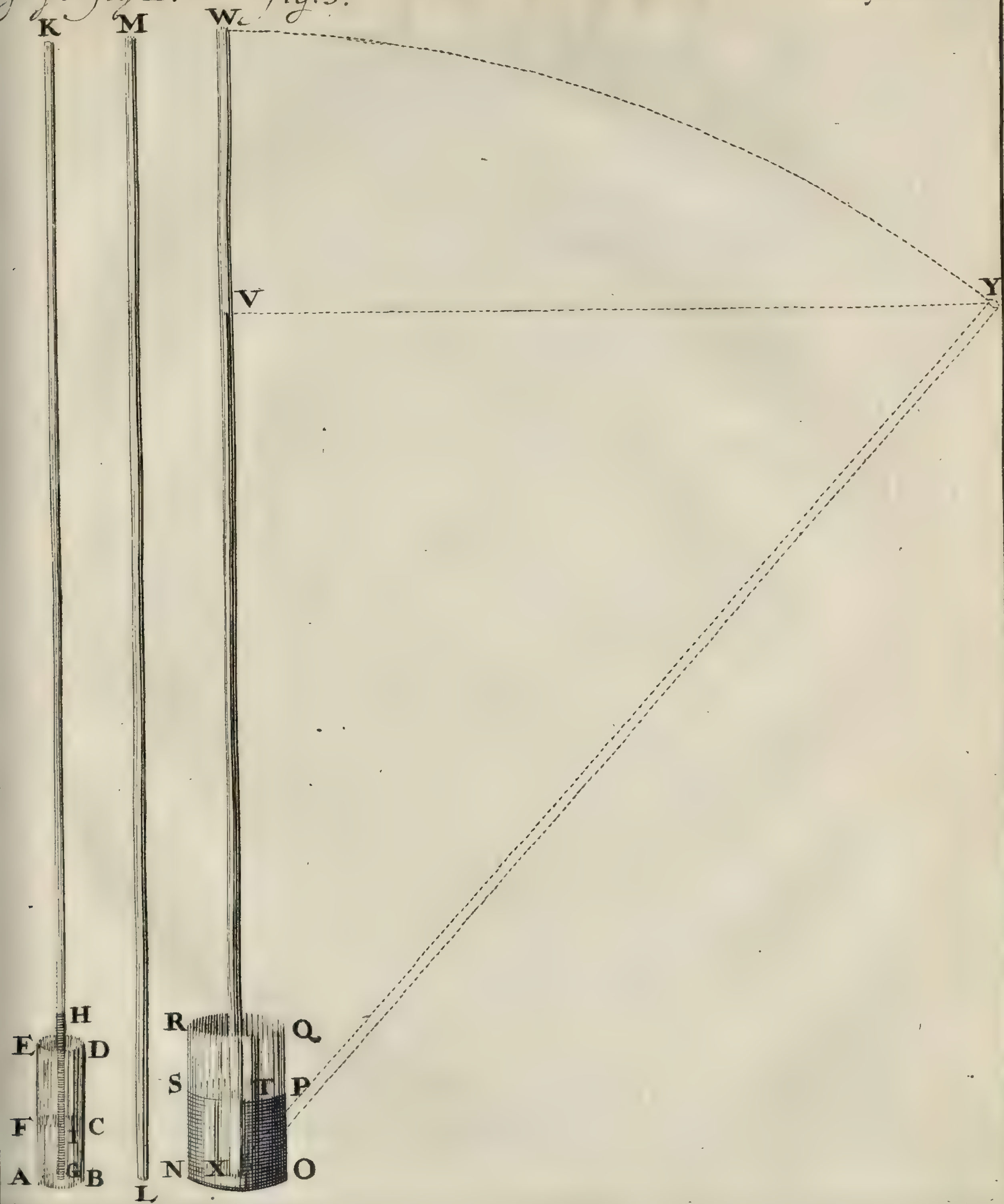
Ik hebbe wel ſoo naeuwe holligheid in een glaſe Tuba gemaakt, waar in het water ontrent twaalf duymen hoog boven de water vlakte wierde opgeſtooten, als by exempel, Fig. 1. A B C D E F vertoont een glaasje, dat gevolt is tot F C I met water, waar in geſtelt werd een glaſe Tuba, welkers Diameters holte $\frac{1}{100}$. van een duym breet is, welke Tuba verbeeld werd met G I H K.

Deſe Tuba dus regt op en neder in 't glaasje geſtelt ſijnde, ſal het water in de glaſe Tuba opryſen, boven het water vlak F I C tot aan H, ſijndewel ſes duym breete hoog.

Ik ſeyde ook dat de parſſinge van de Lugt, op onſe Aartkloot ſoo groot was, dat een vierkante voet groote wel gedrukt wierde van twee duyſent pont, en de ſuperfitie van myn lighaam, beelde ik my in, dat wel ſeven vierkante voeten groot is, en, dit ſoo ſijnde, dat myn lighaam door de Lugt wel veertien duyſent ponden ſwaarte geparſt wierde, en dat nog veel grooter was de parſſinge van die geene, die ſig onder water met ſwemmen begeven, want dan hebbenze daar en boven de parſinge van het water, en dat al na datze diep onder water ſijn, en nogtans en doet de parſinge haar geen hinder. Zijne Alderdoorlugtigſte . . . . . . vraagde my, hoe ik wiſt dat de lugt ons ſoo parſte, hier op antwoorde ik met onderdanigheid, dat ik ſulks door het water en quikzilver konde bewijſen, en alſoo ik dat doe na mijn vermogen door redenen, en een wyde glaſe Tuba, tragte te doen, bemerkte ik dat myn ſeggen tegen geſprooken wierde.

Ik

In t duijts Pa. 254.



Ik ſegge dan met eerbiedigheid, dat ſoo in Engeland, in deſe, en in andere landen, in gebruyk zyn glaſe Tuba die men volt met quikzilver, die den eenen tot 36. duymen langte neemt, en andere wat langer, dog ik neem de myne wel 42. duymen lang, die men den naam van Barometer geeft.

Ik ſal alleen maar aanwijſen, hoe dat ik met de glaſe Tuba, en het quikzilver daar in te doen, kome te handelen, die ik meer dan 25. Jaren geleden al voor myn ſelven hebbe toegeſtelt.

Ik hebbe dan in glas huyſen laten blaſen verſcheyde glaſe Tuba, en dat van verſcheyde lengtens, die ik dan op de lengte toe ſtel na mijn wel gevallen.

Als by exempel, fig. 2. L M is een glaſe Tuba lang 42. duymen, die ik aan L hebbe toe geblaſen, die dan regt over eynde geſtelt hebbende, giet ik in M de Tuba vol zuyver quikzilver.

Dit verrigt hebbende, druk ik de Vinger ſtark op de opening M, op dat uyt de Tuba, in 't onderſte boven te keeren, geen quikzilver zoude loopen.

Door deſe Tuba verſcheyde maalen het onderſte boven te keeren, brenge ik de weynige lugt, die onder het quikzilver aan het glas ſit, ſoo veel by een als het doenlijk is, welke plaats dan in de Tuba aan M met een weynig lugt, en geen quikzilver ſijnde, vol ik weder met quikzilver, tot ſoo verre, dat het quikzilver boven de Tuba uyt ſtaat, als wanneer ik een ſtukje kurk, dat in de opening M ſluyt, met een weynig gewelt druk, waar door het quikzilver, voor

dat weynige dat de kurk in de Tuba gaat, uyt komt loopen.

Ik hebbe al vooren een uytgedraeyt houte doosje genomen, welkers Diameters holte wat meer als een duym is, als fig. 3. N O P Q R S.

Dit doosje hebbe ik onder op den bodem laten bedruypen met lak, en dat niet glat of effen, eensdeels om dat het quikzilver des te liber uyt en in de Tuba ſoude gaan, en ten anderen, om dat door de pori van het Hout, geen lugt in de Tuba ſoude opklimmen, of anders neem ik een glaasje.

Dit doosje ſoo toe geſtelt hebbende, doe ik in 't ſelve een halve duym hoogte quikzilver, en ik laat het doosje ſoo ſchuyns ofte op zy houden, tot ſoo verre dat 'er geen quikzilver uyt en loopt, als wanneer ik de glaſe Tuba, met de vinger op de kurk te drukken, ſoo ſchuyns kome te houden, dat de kurk op de bodem van het doosje, en onder het quikzilver komt te ſtaan, waar op ik dan de Tuba en het doosje regt over eynde ſtel, als wanneer ik de Tuba een weynigje op ligt, en dat door de ſwaarte van het quikzilver, de kurk uyt de glaſe Tuba werd geſtooten, en het quikzilver ſoo verre uyt de glaſe Tuba werd geſtort, en ſoo veel hoogte van quikzilver in de glaſe Tuba blijft ſtaan, als met de ſwaarte van de lugt, waar in wy leven, over een komt.

Als by exempel, wy hebben goet weer met Sonneſchijn, ſoo ſal de quikzilver ſeer na 29. duymen in de glaſe Tuba blyven ſtaan.

Fig. 3. T V W werd aangeweſen de glaſe Tuba, die tot aan W is gevolt geweeſt met quikzilver, eer

de

de kurk uyt de Tuba was gestooten, en nu blijft staan op de hoogte van V sijnde TV 29. van onse duymen; wanneer wy nu swaren regen, met wint vermengt, hebben, soo sal het quikzilver meer dan een duym sakken.

De reden nu van het sakken van een duym laagte quikzilver, werd geoordeelt, dat de dampkring, die men rekent dat ontrent 27000. voeten hoog is, als dan 900. voeten lager is, om dat de parssinge van de lugt, waar in wy leven, yder 900. voeten egaal is met de parsinge van een duym hoogte quikzilver.

Dog dit is myne stellinge niet, om dat ik my in beeld, dat de dampkring veel hooger is, en niet doorgaans voor een en deselve swaarte kan genomen werden, want gelijk in een vermengde vloeybare stoffe, altijts de swaarste deeltjens die in de selve sijn, na de gront sullen sakken, soo beeld ik my ook in, dat het met de Lugt soo gelegen is, en by aldien ontrent onse Aert-bol 900. voeten hoogte van de lugt soodanige parsinge hadde, dat met een duym hoogte quikzilver over een quam, soo soude nogtans het bovenste gedeelte van de dampkring, op verre na soo veel parssinge niet te weeg brengen, en dit soo sijnde, moet volgen, dat de dampkring hooger is dan 27000. voeten.

Als wy nu de geseyde Tuba fig. 3. aan X sijn plaats soo veel als het doenlijk is, laten behouden, en wy verplaatsen het bovenste van de selve, als van W langsaam na Y soo moet volgen, dat daar door het quikzilver in de glase Tuba de hoogte van V Y sal behouden, namentlijk, van T sijnde het oppervlakte van

het

het quikzilver, in het doosje of glaasje, dat wy ons moeten in beelden 29 duymen te ſijn, als wanneer de glaſe Tuba ganſch gevolt ſal weſen met quikzilver.

Wanneer wy nu met een vaardige hand, de geſeyde Tuba van W na Y plaatſen, ſoo ſal, door de parſinge van de lugt, de quikzilver het glaasje ſoo vaardig vollen, dat de quikzilver boven tegen het glas ſal aan botzen.

Ik hebbe voor deſen na mijne waarnemingen geoordeelt, dat het quikzilver veertien maal ſwaarder was, dan het water is, andere die ſeggen dat het quikzilver $13\frac{1}{2}$. maal ſwaarder is dan het water.

Een ander ſeyt weder dat het quikzilver $13\frac{19}{100}$. maal ſwaarder is dan pompwater, en een ander ſoort van quikzilver $13\frac{593}{1000}$.maal ſwaarder dan pompwater.

Soo nu het quikzilver 29. duymen hoog ſtaat, en $13\frac{1}{2}$ maal ſwaarder is als pompwater, ſoo volgt daar uyt, dat het water ſeer na moet hoog ſtaan $391\frac{1}{2}$ duym, ſal het over een komen, met de ſwaarte van het quikzilver. Soo wy nu ſtellen, dat het quikzilver 14. maal ſwaarder is dan regen water, ſoo ſal het water moeten hoog ſtaan 406. duymen, dat is 2. duymen minder dan 34. voeten.

Nu is ons bekent, dat een lighamelijke voet van ons gragt-water 65. pont weegt, waar uyt dan volgt, dat het water ſtaande $391\frac{1}{2}$ duymen, ofte wat meer als 32. voet en 7 duymen, hoog, en tot ſijn gront hebbende een vierkante voet, de gront ſal parſſen wat meer dan 2120 pont, en ſoo ſal ook doen het quikzilver, ſoo het tot ſijn gront een vierkante voet hadde,

en

en 29. duymen hoog ſtond. * Dog in een ander by gelegen land, met een ſelve hoogte van de lugt, ſal het quikzilver 30. duymen hoog ſtaan, om dat onſe voet maat wat grooter is.

Men heeft in Engelant waar genomen, wanneer men een Barometer 80. voeten hoog plaatſte, dat dan het quikzilver $\frac{1}{10}$. van een duym ſakte, en als men die 160. voeten hoog bragt, dat dan het quikzilver $\frac{2}{10}$. van een duym ſakte.

Daar ſijn ſulke opmerkende Heeren in Engeland, die niet alleen een gans Jaar de ryſinge en dalinge van het quikzilver hebben waargenomen, maar ſeker Heer heeft een werktuyg verſonnen, waar door den ſelven $\frac{1}{100}$. gedeelte van een duym, de ryſinge en dalinge van het quikzilver, en bygevolg de parſſinge van de lugt, drie maal yder dag een gans Jaar door heeft aangetekent, als 's mergens, 's middaags, en 's avonds, en daar benevens weer, wint, en ook hoe veel regen, dat in een ſekere ſpatie, van tijd tot tijd, gevallen is.

Soo wy nu een glaſe Tuba konden toe ſtellen van 40. voeten lang, aan het eene eynde toe geſlooten, en wy quamen daar water in te gieten, en ſtelden hem dan het onderſte boven in 't water, over een komende, ſoo alswe met de Tuba met quikzilver hebben gedaan, ſoo ſoude het water in de Tuba ſakken tot op 32. voeten, ofte daar ontrent, na de parſſinge van de lugt min of meer was, en wanneer het quikzilver, door de minder parſſinge van de lugt, een duym quam te ſakken, ſoo ſoude het water meerder

 dan

* Hier uyt volgt, dat een lighaam welkers ſuperfitie 7 vierkante voeten inhout, meer dan van 14000. ponden ſwaarte gedrukt werd.

dan een voet, in ſoo een Tuba komen te dalen.

Seker Heer Ambaſſadeur van een gekroont hooft, my de eer aan doende voor de tweede maal te komen beſoeken, vielen onſe redenen ook op de parſſinge van de lugt, dat den ſelven niet alleen toeſtond, maar voegden daar by, dat over ſoo hooge Bergen hadde gereyſt, dat door de weynige parſſinge van de lugt, benautheid hadde in de Adem halinge. In 't kort de parſſinge van de lugt, hier vooren verhaalt, gaat by de Geleerde, ſoo in Italien, Vrankrijk, Engelant, en in ons land, door.

Het groote verſchil, ſoo in rijſinge als in dalinge van het quikzilver, in een Jaar voorgevallen, is 1 $\frac{38}{100}$. van een duym geweeſt, dat ſeer na met myne waarneminge over een komt.

Myne Alderonderdanigſte beede is, dat ſijn Alderdoorlugtigſte . . . . myn niet qualyk gelieft af te nemen, dat ik deſen ſijn Alderdoorlugtigſte . . . . laat toe komen, welk doen ik niet ſoude durven onder nemen hebben, ten ware ſijn Edelheid . . . . my daar toe hadde aangemaant, en ik ſal met de alderdiepſte onderdanigheid blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

132. ſte MIS-

132ste. MISSIVE,

Geschreven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van Wormkens in tonnekens verandert, en daar uyt Vliegjens gekomen. De Vliegjens door gebrek van voetselgestorven. Vliegjens voetselgegeven, en versamelt, de Wijfjens versamelt geweest hebbende weygeren daar na de versameling. De Vliegjens leggen Eyeren. Uyt die Eyeren komen Wormkens. Het Wormke my toe gesonden is in een Vliegje verandert, enz.

Delft in Holland den
7. September 1700.

Mijn Heer,



Yn laatsten onderdanige aan U Ed. is geweest den 27. July, in welk schryvens ik kome te seggen, dat ik eenige Wormkens, die uyt de kaas haar voetsel en grootma-

kinge halen, in een glase bol hadde gedaan, en met swavel gerookt, welke Wormkens alle (uyt gesondert een dat niet volwassen was) in eenige dagen in tonnekens sijn verandert, en naderhand sijn uyt die tonnekens Vliegjens voortgekomen, welke Vliegjens, na datze vier à vyf dagen door het glas hadden gevlogen, waren gestorven.

Ik reynigden het glas van de excrementen die de Vliegjens daar aan hadden gemaakt, en alsoo ik oordeelde dat de Vliegjens door gebrek van voetsel waren gestorven, soo dede ik in de glase bol een stukje kaas, en alsoo de glase bol, door het reynigen met water, nog een weynig vogtig was, soo sakten ontrent een droppel water beneden in 't glas, daar de kaas lag, als wanneer ik weder Vliegjens, die van dag tot dag, uyt de tonnetjens daar de kaas wormkens in waren verandert, voort quamen, en die by my in een houte doosje waren opgeslooten geweest, bragt in de glase bol.

De Vliegjens in de glase bol komende, stelden haar aanstonts aan tot het versamelen, en bleven wel 15. menuyten tijds aan den anderen vereenigt: ja ik hebbe gesien, dat een Vliegje, soo het uyt sijn dop was voort gekomen, en welkers wieken nog niet de helft van de lengte waren uytgerekt, al versamelt was; en wanneer van een gescheyden waren, quam verscheyde malen een ander Manneken, om met het Wijfje op nieuw te versamelen, maar het Wijfje en wilde sulks niet toe laten, buygende het agterste van haar lighaam na beneden, en soo voorwaarts, waar door het Manneken de versameling belet wierde.

Dese

Defe Vliegjens in de glafe bol, waren op den 29. Augufty 8 in getal, en ik hadde defelve van dag tot dag befchouwt, om de Eyeren die defelve mogten komen te leggen, te ontdekken, op welke gefeyde tijd ik gewaar wierde, dat 'er verfcheyde langwerpige Eyertjens onder tegen het ftukje kaas aangeleyt waren.

Hier bleek my nu, dat de Vliegjens niet en konnen beftaan fonder voetfel te gebruyken, want daar waren tegen het glas aan geleyt feer veel excrementen, en de Vliegjens waren, na dat fes â agt dagen in de glafe bol geweeft waren, nog foo vlugge in 't vliegen, als ofze eerft uyt een tonnetje waren gekroopen.

Den 31. Augufty waren de Eyeren wel twee maal foo veel, als twee dagen daar te vooren, en nu fag ik twee kleyne wormkens, foo als die uyt de Eyeren waren gekomen, tegen het glas, en dat digte by het ftukje kaas, voortkruypen.

Den 1. September konde ik geen Wormkens, dan na fcharp toe te fien, ontdekken, om dat eenige ganfch in de kaas waren ingeboort, en van andere ftak maar een gedeelte van hare lighamen buyten de kaas.

Dit inbooren van de hare lighamen in de fagte kaas kan feer ligt volbragt werden, om dat de Wormtjens voor aan 't hooft verfien fijn met twee tandekens, die, wanneerze die niet gebruyken, in 't hooft geplaatft werden.

Defe Dierkens waren hare lighamen, foo alsze uyt de Eyeren komen, niet grooter als zantjens, die heden in foo een groote fijn toegenomen, dat eenige haar lighamen, by na vier maal foo lang, en naar ad-

venant dik zyn geworden, en nu waren de meeſte Vliegjens doot.

Het Wormke by UEd. my toegeſonden, dat nog leefde, hebbe ik in een glaſe tuba, die aan het eene eynd was toegeblaſen, en aan het ander eynde met kurk toe gedaan, op geſlooten, na dat ik al vooren een ſtukje kaas in de Tuba hadde gedaan, om het ſelve tot ſijn groote en veranderinge te ſien komen.

Na verloop van ontrent veertien dagen, vernam ik dat het ſelve in een tonnetje veranderde, ſchoon, na myn oordeel, het ſijn volkome waſdom niet en hadde, waar uyt ik beſloot, dat het in geen Vliegje ſoude veranderen.

Dog ik wierde het tegendeel gewaar, want ik ſag het Vliegje eenige tijd daar na door de glaſe tuba loopen en vliegen, en daar benevens lag het ledige tonneken, dat aan het eene eynde open was, en uyt welke openheid het Vliegje was gekroopen. Ik neme de vrymoedigheid het tonneken, en doode Vliegje uyt het Wormke voortgekomen, dat UEd. my hebt gelieven toe te ſenden, UEd. weder te laten toe komen.

N°. 1. is een papiertje, waar in het verhaalde tonneke, en Vliegje, is leggende.

N°. 2. is een papiertje, waar in leggen verſcheyde ledige tonnetjens, en doode Vliegjens, die uyt ſoodanige zyn gekomen, waar uyt UEd. ſelfs ſult konnen ſien, dat de tonnekens en Vliegjens malkanderen in alle deelen gelyk zyn. Ik ſal af breken, en, na preſentatie van myn alderonderdanigſte dienſt aan de Ed. Heeren leden van de Koninklijke Societeit, blyven.

A. van Leeuwenhoek.

133 ſte. MIS-

133[ste]. MISSIVE,

Geſchreven aan de

Hoog Geleerde Heer . . . . . .

Waar in gehandelt werd,

Van de Bye, dat men deſelve niet meer kenniſſe moet toe ſchrÿven, als andere Dieren. Hoe deſelve Honig-raaden maken. En der ſelver werktuygen. Wat yder ſchepſel ingeſchapen is. Onder veel kleyne vliegende ſchepſels, ſijn alleen de Byen, die des winters over blyven. Van de kooker en Angels van de Bye. Dat men de Kooning noemt is een Wÿfje, daar alle de Byen, in een ſwerm ſijnde, mede tragten te verſamelen. Sonder Honig-raaden te maken, ſouden de Byen niet konnen beſtaan. Daar werden veel grollen van de Byen verhaalt. Van de Spinnekop. Van de ſoo genaamde Kooning van de Bye, en menigte van Eyeren. De Geleerde Werelt is nu wÿſer, om het geene van de Byen is geſchreven aan te nemen, enz.

Hoog

Delft in Holland den
16. Juny 1700.

Hoog Geleerde Heer,

K hebbe het Boek, dat de Heerlijkheid, en het groot vermakelijk Hof van Rosendaal beschrijft, door lesen. 't Is my leet geweest dat ik het niet besien heb, ik wasser wel toe genegen, maar ik volgde de wil van myn geselschap op. Dit leesen heeft my soo gaande gemaakt, dat ik by gesontheid toekomende Jaar wel een reyse soude aanvangen, om het selvige te komen sien.

Daar werd in verhaalt, een voorval van een korf met Byen, die in de loop van een paart om verre getreden wierde, en hoe de Byen het Paart vervolgden, en daar nevens andere wonderen, ontrent de Regering, werktuygen, en ordre, die de Byen houden, ontrent haren Koning.

Wat my belangt, ik schrijf de Byen niet meer kennisse toe, als andere kleyne vliegende schepsels, en alle het geene datze bewerken, most haar soo in geschapen wesen, soudenze haar geslagt voort setten.

Ik hebbe in den Jare 1673. aan de Koninklijk Societeit tot Londen geschreven, dat de Byen hare Honig-raaden niet en maakten, als een konstig Werkmeester, maar na hare Oogen, soo als die in 't hooft staan, als zynde de geschiktste ordre.

Ik hebbe als doen ook geseyt, en in print aangewesen, die in den Jare 1673. in de Philosophical Transactions in Londen zyn gedrukt, namentlijk, dat

de

de Bye twee Werktuygen heeft, die den selven in geschikte ordre onder tegen het hooft plaatst, en welke werktuygen verscheyde leden hebben, waar mede den selven, beeld ik my in, sijn werk verrigt.

Dat ook daar nevens twee werktuygen heeft, waar mede hy de wasagtige deelen, die uyt de wassende planten gestooten werden, afschrabt, en aan sijn pooten plaatst.

Dat den selven aldaar ook een veel ledig werktuyg heeft, dat met veel hairen is beset, waar mede de Bye den Honig uyt de Bloesem, ofte van de kruyden wist, die als dan in sijn mond ofte borst steekt, en suygt, ofte bergt, alsoo den Honig in desselfs borst, seer na op die manier, als de Oly-verkoopers hare Oly vaaten uyt wissen met een Vosse-staart, dieze dan door de Vingers trekken, en parssen alsoo de opgewiste Oly uyt de Vosse-staart.

Wy weten dat yder schepsel, hoe gering het in onse Oogen is, van den beginne in geschapen is, sijne Eyeren te leggen (soo die schepsels hare jongen geen voetsel konnen toe brengen) daar de jongen haar voetsel konnen bekomen.

Om niet op te halen veel Ruspen, en Vliegen, soo sien wy noyt, dat onse Hoenders, Patrysen, Water-vogels, enz. hare nesten sullen maken op hooge Boomen, om dat soodanig gevogelte hare jongen geen voetsel kan toebrengen, en waanneer sulks geschiede, soo souden de jongen uyt de Eyeren komende, als haar in geschapen zynde der selver moeder te volgen, uyt de Boomen doot vallen.

De kleyne schepsels nu, als Ruspen, Vliegen, enz:

 sterven

ſterven kort na dat Eyeren geleyt hebben, en de eenigſte die over blyven (myns wetens) zyn de Byen, die, gelyk aldaar geſegt werd, niet langer, als ſeve Somers duuren.

Ik hebbe ook in den Jare 1673. aangeweſen, de kooker van de Bye, waar in twee angels zyn geplaatſt, die met haar Weerhaken zyn verſien, en die in geſchikte ordre leggen, en hoe de kooker eerſt uyt het lighaam van de Bye werd gebragt, en dan de Angels uyt de kooker, welke Angels in 't ſteken zaagsgewyſe bewogen werden, met haar voerende een weynig nat, welk nat ik my inbeelde, dat mede pyn en opſwellinge was veroorſakende.

In dit onderſoeken na de Angels, en ook verſcheyde Jaren daar na, hebbe ik veele Byen in myn thuyn opgevangen, en ontledet, om, was het mogelijk eenige Eyeren in hare lighamen te ontdekken, maar die niet vindende, en daar by, wetende dat de Byen des Winters over blyven, en voetſel gebruyken, ſoo moſt ik andere gedagten ontrent de Byen nemen, als het gemeene ſeggen is.

Want ſoo onder de Byen ſoo veel Wijfjens als Mannetjens waren, gelyk in meeſt alle andere kleyne ſchepſels, hoe ſoude haar geſlagt konnen beſtaan, want ſoo yder Wijfje niet meer voortbragt, als hondert jongen, en dat ten minſten twee â drie maal in een Jaar, ſoo ſouden eenige hondert maal meer Byen voortkomen, als wy gewaar werden, enze zouden zoo veel voetſel van nooden hebben, datze door gebrek zouden ſterven.

Dit ſoo ſijnde, beeld ik my in, dat een ſwarm Byen, in-

ingeſchapen is, maar een Bye onder haar te hebben, dat een Wijfje is, die men Koning noemt, en dat alle de Mannckens rondom dat Wijfje loopen, om met deſelve te verſamelen, welk Wijfje, die men den naam van Koning geeft, ingeſchapen is te verſamelen, en dat ſonder verſameling het Wyfje onvrugbaar ſoude zyn, en dat deſelve ſoo veel Eyeren voortbrengt, als tot een ſwerm Byen behoort.

Deſen gewaanden Koning ſeyt men dat zaad voort brengt. Dog dit en komt met myne ſtellinge niet over een, om dat het by my onverbreekelyk vaſt ſtaat, dat het zaad Mannelyk is, en dat de Eyeren van de Wyfjens komende, de Mannelyke zaaden, waar in men duyſenden van levende Dierkens doorgaans ontdekt, die geene zyn die de Eyeren in de Wijfjens vrugtbaar maaken.

Als wy onſe gedagten, ontrent de voortteeling van de Byen, veel maal hebben laten gaan, ſoo konnen wy niet begrypen, dat ſonder Honig-raaden te maken, en die te plaatſen in holle Boomen, ofte andere holligheden, de Byen in de Wilderniſſen haar geſlagt ſouden konnen voortſetten, want waar konnen de Eyeren van de Byen geplaatſt werden, daar de Wormen, uyt de Eyeren gekomen zynde, haar voetſel ſouden konnen halen, daarze van moeten groot gemaakt werden.

Wy hebben de ondervinge, dat de Wormtjens, komende uyt de Eyeren van klanders, onmagtig zyn om voort te kruypen, en dus hun voetſel niet konnende rapen, de klander ingeſchapen, en gemaakt

 is,

is, om een gaatje in een koorn te maken, en aldaar een eytje in te leggen, op dat het Wormtje, uyt het Eytje komende, ſijn voetſel en grootmakinge uyt een koorntje bekomt.

Ook ſoo iſſer een kleyn vliegent ſchepſeltje, dat wanneer het ſijn Eytje niet komt te plaatſen, in het knopje van de bloeſem van een Appelboom, waar uyt het ſijn volkome waſdom bekomt, ſijn geſlagt, voor ſoo veel ons bekent is, niet ſoude voort ſetten.

Sien wy niet wat al grollen ons van de Mier werd verhaalt, daar wy by ondervindinge weten, dat de naarſtigheid die de Mier gebruykt, in 't verſamelen van de ſpijs, niet en is om in de Winter tot voetſel te gebruyken, want dan leyt de Mier als onbeweeglyk, en ſonder yets te eeten, als niet konnende om de koude voortloopen, maar alleen ſtrekt, om de jonge kleyne Wormkens, die uyt der ſelver Eyeren zijn gekomen, die niet grooter als ſantjens zyn, en onbequaam zyn niet alleen om haar koſt te ſoeken, maar ook niet en konnen voortkruypen, te voeden, en wanneer de Wormtjens, door de toe voerende ſpijs van de Mieren, ſoo verre gekomen ſijn, tot datze hare waſdom hebben, ſoo omſpinnen de Wormen haar ſelven, en veranderen in 't geſpin tot een Mier, en ſoodanig lighaam noemt men een Ey van een Mier, daar een regt Mieren Ey wel duyſent maal kleynder is, en wat al dwalingen maakt men malkanderen al wijs, in de huyshoudinge, en ordre van de Mieren.

In 't kort, hoe geringen ſchepſel ons voorkomt,

wy

wy ſien de in geſchapenheid, tot verwonderens toe. Selfs hebbe ik nu laatſt, het afſchuwelyk ſchepſel de Spinnekop veel malen beſchout, en ten deele ontledet, om de loop van het bloet, de Oogen, de Klaeuwen, de Angels, het over wondere maakſel waar uyt de draaden voortkomen, die onbegrypelyk veel en dun ſijn, en wat werkt de ſpin anders uyt, als het geene hem van den beginne in geſchapen is, en dit gaat van de eene tot de andere over.

Dus verre myne ondervindinge, en gedagten, op het papier geſtelt hebbende, bekome ik op den 14. September, van een Bye Houder, die my al lang te vooren ſulks belooft hadde, een levende en een doode Bye, die men koning noemt.

Ik beſchouwde aanſtonts de doode ſoo genaamde Koning, die veel langer van lijf was, als een gemeene Bye, en ik ontdekten in den ſelven, de kooker, en twee Angels in de kooker leggende, gelijk de andere Byen hebben.

Als mede was deſe Bye ſoo wel bequaam om de Honig-raaden te maken, was, en Honig aan te brengen, als de gemeene Byen, wantze was ſoo wel met werktuygen, die ik armen, ſchrappers, en wiſſer noem, verſien, als de andere.

Vorders opende ik het lighaam, en ik haalden uyt het ſelve een onbedenkelijke groote menigte van lang werpige Eyeren, waar uytwe beſluyten moſten, dat de grootheid van dit lighaam, tot geen ander eynde was geſchapen, als om ſoo groot getal van Eyeren te konnen dragen.

Dese Eyeren, die veele ontrent vier maal soo lang, als dik waren, en de welke ik oordeelde, dat al haar volkome groote hadden, maakten een aangenaam gesigt, want de schors van het Ey verbeelde, als of deselve van schulps gewyse deelen was te samen gestelt.

Wat de levende Bye belangde, die was het grootste gedeelte van een poot afgebrooken, ende van een tweede poot, daar nevens staande, was een kleyn gedeelte af, en dus was sijn voortgang moeyelijk.

Ik hadde de laatste Bye in een glase tuba gedaan, en soo geschikt, dat den selven aan beyde de eynden op de kurk konde sitten, om dat het glas te kout was.

Ik hadde aan beyde de eynden soodanige opening gelaten, waar door ik honig bragt, die de Bye seer gragtig, door dessels werktuygen, die ik geseyt hebbe dat aan 't hooft staan, in sijn lighaam voerde.

Ik hadde ook een tweede glase tuba toe gestelt, om de Bye te konnen verplaatsen, wanneer de selve door sijn afgang de glase tuba mogte vuyl gemaakt hebben, en ik plaatsten de glase tuba in een houte kooker, en droeg deselve in myn sak, om dat de glase tuba seer dun van glas was, en ligt soude gebrooken hebben, ende ten anderen, om dat de Bye warm soude wesen.

Dog ik vond des anderen daags smergens, dat de Bye was stervende, en kort daar na doot.

Ik opende dit lighaam mede, maar ik haalde geen Eyeren uyt het selve, die soo groot waren, dat ik die

die voor regte Eyeren konde aannemen, waar uyt ik besluyten most, dat dese laatste Bye kort daar te vooren haar Eyeren was quyt geworden, en het geene men voor Eyeren soude aansien, waren uytnemende kleyn.

Ik hebbe uyt dese, en de voorgaande Bye, een rond lighaamtje gehaalt, van de groote als een heel groot grof sand, welkers schors seer rimpelig was, en wanneer ik het opende, scheen het in 't eerste my toe, dat in het selve beslooten was een lighaam van een Wormtje, dog het laatste en was soo verre nog niet gekomen.

Ik hadde hier ontrent bysondere gedagten, maar om daar wat van te seggen, most men meer ontledingen doen, dat ons ontbreekt.

Ik sag in de ontledinge soo menigvuldige vaaten, en werktuygen, datse my in dit laatste schepsel, daar ik omsigtiger mede handelde, als met het eerste, niet en sijn uyt te drukken, nog uyt te spreeken.

Seker Heer heeft my het boek van de Byen, door Theodorum Clutium beschreven, ter hand laten komen, welkers eerste Boeks inhout is, van de wonderlijke oorspronk, natuur, eygenschap, kragtige seldsame werkinge, van de wonderbare Policie en regeringe, die zy met haren Koning onder malkanderen onderhouden.

Dog ik hebbe soo nu als dan daar maar een weynig in gesien. Ik beeld my in, dat de Geleerde Werelt nu wijser is, als sulke en diergelijke verdigtsels aan te nemen, en het geene ik van desen kome te seggen, dat sullen na alle aparentie andere van my

my ſeggen. Dog ik ben ſulks getrooſt, ik tragt niet dan waarheden te ontdekken, en ſoo ik bevinde, dat ik hier of daar in kome te miſſen, ik ſal gaarne belijdenis van mijne dwalinge doen.

Neemt my ten goede, dat ik U Ed. in deſſelfs ſwaarwigtige beſigheden, met deſe mijne geringe gedagten en ondervindinge ben laſtig vallende, die ſonder ordre, ſoo alsze my in 't hooft quamen, op het papier ſijn gebragt, en ik ſal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

134ste. MISSIVE,

Geschreven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van de swarte vliegen, die op de Bladeren van de Boomen saaten, welke bladeren belaaden waren met kleyne Dierkens. Wat de vliegen haar voetsel was. Van de Eyeren van de vliegen. Deselve hebben een afkeer van het water. Dierkens die sonder versameling jongen voortbrengen. Levende schepsels konnen van sig selfs niet voortkomen. Deselve in haar Moeders lighamen sijnde, sijn al begaaft met een zaadelijke stoffe. Veranderen van loopende in vliegende schepsels. Soodanige Dierkens doot leggende opgeslooten, waar uyt vliegjens voortgekomen sijn van een ander maaksel. En redenen, hoe sulks geschiet. De afbeelding van de hoegrootheid van de Dierkens, en de huyt van het selve, door het vergroot-glas. Verwonderens waardige maaksel, en het vliegje daar uyt voortkomende. Popjens in een glas opgeslooten, en wat schepsels daar uyt sijn voortgekomen. Kromme haakjens aan het agterste van een popje, enz.

 Mijn

Delft in Holland den
26. October 1700.

Mijn Heer,



MYn laatsten Onderdanigsten aan UEd. is geweest den 7de der voorledene Maant, die ik wil hoopen dat UEd. sal ontfangen hebben. Ik neme de vryheid dese mijne geringe waarneminge ende aanteekeninge UEd. te laten toekomen.

Men heeft ontrent onse Stad, in veel Jaren de Vrugt Boomen niet schoonder sien bloeyen, als dit Jaar, en ook de Boomen niet meer beset gesien met een soort van swarte Vliegen, die in mijn oog wat kleynder waren, als de swarte Vliegen die men in voorgaande Jaren hadde gesien.

Dit heeft my bewogen verscheyde malen eenige bladeren van Boomen, en ook eenige Bloesems van een Que-boom, daar veel swarte Vliegen op zaaten, in een groote glase tuba op te sluyten, te meer, om dat men staat maakte, dat uyt de Eyeren van de Vliegen soo veel ruspen souden voortkomen, dat geen vrugten aan de Boomen souden blijven; als wanneer ik vernam, dat die Vliegen niet boven twee dagen in 't leven bleven, waar van eenige, eerze quamen te sterven, een groote menigte van lang werpige Eyeren hadden geleyt.

Dat dese Vliegen, niet langer in 't leven bleven, beelde ik my in, dat uyt gebrek van voetsel quam, dierhalven nam ik voor na mijn vermogen agt te geven,

ven, wat die Vliegen uyt voerden, alsze op de Bladeren van de Boomen zaaten, en hebbe waargenomen, dat die Vliegen in een over groote menigte waren ſittende aan de bladeren van de Pruyme Boomen, en datze zelfs tuſſchen de omgekrulde bladeren van de Boomen waren ingekroopen.

Deſe Pruyme en andere Boom-Bladeren, daar de Vliegen meeſt op zaaten, waren belaaden met een groote menigte van kleyne Dierkens, die men ſeer veel op de bladeren van Aelbeſſen, en Kerſen vind, welke ſoort van Dierkens men hier luyſen noemt, ſijnde de eene ſoort groene, en een andere ſoort, die wat kleynder, en wat van een ander maakſel zijn, ſwartagtig, welke twee ſoorten van Dierkens in Vliegjens veranderen.

Dit waar nemende, hadde ik in 't eerſte gedagten, of deſe ſwarte Vliegen alleen op de Boomen, en wel voornamentlijk op de Pruyme en Kerſſe-boomen, quamen, om haar voetſel te halen, en dat van de groote menigte van jonge ſoo genoemde luysjens, die veele niet grooter waren als zantjens. Dog als ik dat nader beſchouwde, bleek my klaar, datze die geſeyde Dierkens geen hinder toe bragten, maar datſe de Vliegen, met hare werktuygen die voor aan het hooft hadden, tuſſchen en ontrent de Dierkens, op het Bladerken als gins en weder, oplikten het nat dat uyt die bladeren komt, als dat uyt de gaatjens werd geſtooten, die de Dierkens, die men luysjens noemt, daar in boren, door het werktuyg dat de ſelve voor aan 't hooft hebben, en alſoo haar voetſel uyt de bladeren trekken.

Ik hebbe op den 20. Mey vier kleyne bladeren van een Pruyme-boom afgeplukt, en die bladeren in een groote glase tuba opgesloten, aan welke bladeren 36. Swarte vliegen waren, behalven die geene die nog weg gevloogen zijn, op welke bladerkens eenige honderden van de verhaalde Dierkens, luysjens genaamt, saaten, en onder deselve veele die eerst uyt der selver moeders waren voortgekomen.

Van dese 36. Vliegen, waren de meeste Wijfjens, die alle hare Eyeren nog by haar hadden, uytgesondert een Vliegje, dat sijn Eyeren over hoop tegen het glas hadde gelegt.

Ik vond onder de geseyde Vliegen twee soorten, alleen met dit onderscheyt, dat de hoorn-vliesen, waar in de gesigten staan, by eenige weynige wel vier maal soo groot waren, als de andere.

Hier bleek my nu, dat dese Vliegen tot die tijd toe (soo veel ons toe scheen) nog aan bladeren, nog aan bloesems, geen schade hadden toe gebragt.

Dit versterkte myn gevoelen, als ik de werktuygen van het hooft van verscheyde Vliegen hadde doorsogt, en aan deselve geen deel konde bekennen, dat eenige gelijkenisse hadde, om in een blad van een Boom te konnen booren, door welke waarneminge ik in gedagten nam, dat dese swarte Vliegen alleen haar voetsel tragten te halen, van de uyt vlietende sappen.

Alsoo mijn glase Tuba aan het eene eynde was toe geblasen, en het andere eynde met een kurk soodanig was gestopt, dat 'er de lugt konde in en uyt gaan, vernam ik dat door sulk doen de uytwaseming van de

de bladerkens, Vliegjens, en kleyne Dierkens, ſoo veel vogt van binnen tegen het glas aanbragt, dat nog de Vliegen, nog de kleyne Dierkens, niet en konden voortloopen, en als aanklevende aan het glas quamen te ſterven; ook beelde ik mijn ſelven in, dat de weynige verandering van de lugt in de Tuba, de Dierkens en Vliegen te vroeger dede ſterven, alsze anders wel doen ſouden, wanneerze in de opene lugt hadden geweeſt, dierhalven nam ik een andere glaſe Tuba, en ik plaatſte in de ſelve eenige Vliegen, en vijf à ſes Bladerkens, daar op de voorverhaalde kleyne Dierkens, die men luyſen noemt, mede waren, en ik omwond yder eynde van de glaſe Tuba met ſeer open lijnwaat, dat men gaas noemt, op dat door ſulk doen, de lugt door de gantze Tuba zoude gaan, want ik hadde my ingebeeld, dat de Vliegen de Eyeren, dieſe tot die tijd hadden geleyt, ontijdig, en als op haar ſterven waren quyt geworden, gelijk my verſcheyde malen van diergelijke ſchepſels is te vooren gekomen.

Dit hadde ik verrigt op den 23. Mey, als wanneer ik nog vernam, dat de Vliegen die ik opſloot, nog met Eyeren beladen waren, dog ik vernam op verre na ſoo veel Vliegen niet op de boomen, als ik drie dagen daar te vooren gedaan hadde.

Nu wierde my geſeyt, dat onſe Zee-ſtranden ſwart van Vliegen waren, waar op ik my begaf na onze Zee-ſtrant, om het geſigt daar van te hebben, ende te ſien, of de Vliegen aldaar, met die op de Boomen, over een quamen, maar ik vernam geen eene Vlieg, en my wierde aldaar onderrigt, dat de Vliegen daar

maar twee dagen hadden geweest, en dat wanneer men die voor de eerste maal vernam, den volgenden nagt een swaare stortregen was gevallen, en dat des anderendaags de Vliegen weg waren, en wanneer de Vliegen voor de tweede maal daar waren gekomen, het insgelijks dien nagt swaar regende, en men die Vliegen sedert die tijd niet meer hadde vernomen.

Alsoo de Vliegen, in de laatst toegestelde Tuba, mede niet langer als twee dagen in 't leven bleven, heb ik my op den 25. Mey weder begeven in twee distincte Thuynen, om dat ik in de eerste Thuyn, daar veel Vliegen hadden geweest, nu maar een Vlieg konde vernemen, en in een Tuyn, daar de Vliegen met veele duysenden op eene Pruyme-boom hadden geweest, op welke bladeren een onbedenkelijke menigte van de meer genoemde luysjens waren, konde ik maar negen Vliegen opvangen, en dat nog met scharp toe sien.

Dese laatste opgevangen Vliegen waren alle Wijfjens, die hare Eyeren nog by haar hadden, waar op ik my te vaster inbeelde, dat dese swarte Vliegen de Boomen geen schaden toe bragten, want soo ze haare Eyeren op de Boomen hadden geleyt, en dat uyt die Eyeren Ruspen waren voortgekomen, soo soude, stel ik vast, om de menigvuldige Vliegen, die ik in de Tuynen hebbe gesien, niet een blad, ofte vrugt, aan die boomen hebben konnen blijven.

Na dat dese laatste Vliegen, twee dagen en twee nagten in de glase Tuba hadden opgesloten geweest, waren daar nog maar drie Vliegen in 't leven.

Om

Om nu te ſien, of deſe Vliegen het water als eygen was, gelijk veele oordeelen, datze uyt de Zee, en andere, datze uyt de ſlooten ſijn voortkomende, ſoo hebbe ik genomen een hoog Bier-glas, waar in ik dede een halve duym hoog water, en ik wierp in 't water eenige bladeren van een Pruyme-boom, daar deſe Vliegen op gevangen waren, en ik dede doen drie levende Vliegen in het glas, en vernam, dat de Vliegen een afkeer van het water hadden, wantze raakten niet aan het water met haar pooten, ofze liepen te rugge, en des anderen daags waren nog twee Vliegen in 't leven.

Ter occaſie van het opvangen van de Vliegen, en de menigvuldige luysjens die op de bladeren ſaaten, heb ik daar van een afbeeltſel gegeven, in mijn gedrukte Brief van den 19. July 1695. waar in ook geſeyt werd, dat deſe Dierkens ſonder verſameling jongen voortbrengen.

Ik ſal deſe mijne aantekeninge daar van UEd. toe ſenden, even als of ik van de ſelve niet hadde geſchreven, om dat ik deſe Dierkens ſal over brengen, tot de voortteelinge der Dieren in de Mannelijke Zaaden.

Deſe Dierkens op nieuw openende, en niet die geene die al tot een redelijke groote waren gekomen, maar die ſoo kleyn waren, dat met haar vijf-en-twintigen ontrent de groote van een volwaſſene ſouden bereyken, gelijk ik uyt de volwaſſene niet alleen de jongen haalden, waar aan men de leeden, maar ſeer diſtinct de oogen konde bekennen, ſoo haalde ik uyt de geſeyde kleyne Dierkens verſcheyde Ey-

ronde

ronde figuurtjens, die seer helder waren, en welke Eyronde deeltjens onwedersprekelijk tot Dierkens souden geworden zyn. Want wanneer ik een weynig grooter Dierkens, en dat van trap tot trap, ontledede, waren de Eyronde deeltjens ook vervolgens grooter, tot soo verre dat het volkome Dierkens waren, en dat deselve in soo een staat waren gebragt, om uytgestooten te werden.

UEd. is bekent, dat myne stellinge is, dat 'er geen schepsels, die leven hebben ontfangen, van sig selfs konnen voortkomen, waar van ik my inbeelde, dat veele ten genoege voldaan sijn, als men in siet, hoe het met de planten der zaaden toe gaat.

Laten wy nu maar sien, op de tweederley verhaalde Dierkens, die op de bladeren van de Boomen gevonden werden, sijnde de eene soort groen, en de andere swartagtig, en deselve vergelijken, ofte over brengen, tot de voortteelinge van de Dierkens, in de Mannelijke zaaden van de Dieren.

Gelijk nu de Dierkens, die men luysen noemt, in der selver Moeders lighaam zijnde, al begaaft zijn met een zadelijke stoffe, waar uyt haars gelijk sal voortkomen, dat insgelijks de Dierkens der Mannelijke zaaden, in de Testiculen van de Dieren, niet en verhuysen, of zy laten kleyne Dierkens, of wel een zaadelijke stoffe na, waar uyt haars gelijk weder sal voortkomen, en dat sonder versameling, over een komende met de verhaalde Dierkens.

Nu sien wy in de verhaalde kleyne Dierkens, de luys genaamt, het geene, mijns wetens, in andere Dieren niet werd gevonden, namentlijk, dat dese Dierkens

al

al veel jongen (ſonder verſameling, of Mannelijke geſlagten) hebbende voortgebragt, na die tijd hare huytjens verwiſſelt hebbende, van lopende Diertjens in vliegende ſchepſels veranderen, welke vliegende ſchepſels, alswe het met het bloote oog komen te beſchouwen, wy niet ſouden oordeelen, datze uyt ſoo verhaalde Dierkens waren voortgekomen, want een Vliegje geworden zijnde, is het, met deſſelfs wieken, twee maal ſoo lang, dan het was, eer dat het een vliegent ſchepſel was geworden.

Gelijk nu deſe Dierkens van loopende, in vliegende ſchepſels ſijn verandert, na datze al vooren veel jongen hebben voortgebragt, ſoo konnen wy het in ſchikken, dat het met de Dierkens der Mannelijke zaaden toe gaat, te weten, dat de Mannelijke Dierkens in de Teſticulen zijnde, die Dierkens, eer datze uyt de Teſticulen verhuyſen, een zaadelijke ſtoffe, of wel jonge Dierkens, ſonder verſameling, na laten, en dat de volwaſſene Mannelijke zaad Dierkens, in de Baar-moeders geſtort zijnde, en aldaar voetſel ontfangende, een figuur aannemen, gelijk zijnde die geene, waar uytze zijn gekomen, of in wiens Baarmoeder die geſtort zijn, dog deſe geſtelde verandering, ſal, om de hoe kleynheid, en in een geſchiktheid, voor onſe oogen verborgen blyven, en het behoort ons genoeg te zyn, dat wy diergelijke voortteeling, en verandering, in de verhaalde kleyne Dierkens, de luys genaamt, voor onſe oogen hebben geſien.

Vorders hebbe ik verſcheyde van de geſeyde groene luysjens, die op eenige bladeren van de Aalbeſſe

Boomen in groote menigte ſaaten, tot my laten brengen, en hebbe die luysjens, die als voor doot lagen, en ronder en witter van lighaam geworden zijnde, als andere die voortliepen, en haar beweegden, met kleyne ſtukjens van de bladeren, daarze op vaſt zaaten, uytgeſneden, want als men deſe doode Dierkens door een naalde, ofte yet anders, van het Aalbeſſe-blad ſoekt af te ligten, ſoo brengt men veel hinder aan het Dierke, dat in het doode Dierke opgeſlooten leyt.

Deſe uytgeſnede ſtukjens van bladerkens, daar de geſeyde doode Dierkens op lagen, hebbe ik in een groote en wyde glaſe tuba gedaan, die aan beyde de eynden met een fijn lynwaat hebbe toegebonden, want het ſtond by my vaſt, dat de doot van deſe luysjens veroorſaakt was, om dat daar een ander Dierke, of wel een Eytje, in het lighaam van ſoo een groen luysje was in gedrongen, en uyt deſſelfs lighaam ſijn grootmakinge ontfangen hebbende, uyt ſoo een luysje ſoude voortkomen.

Ik hadde ontrent agt dagen deſe doode Dierkens opgeſlooten gehad, wanneer twee kleyne Vliegjens, en dat van een ganſch ander maakſel, ſoo in wieken, lighaam, en couleur, door het glas liepen, en vlogen.

Deſe Vliegjens liet ik over gaan in een andere glaſe Tuba, daar ik te vooren hadde ingeſet ſes groene luysjens, die ik van een Aalbeſſe blad hadde genomen, en dat van de volwaſſene, dog die ſoo verre nog niet gekomen waren, dat die deelen, die tot wieken ſouden worden, te bekennen waren.

Deſe

Dese Vliegjens en quamen soo ras niet ontrent de gesseyde luysjens, ofze bragten haar agterlijf, dat redelijk lang was, tusschen alle der selver pooten door, en rekten haar lighaam soo verre uyt, datze het agterlijf, verre voor by haar hooft heen staaken, en dus met haar agterlijf, dat Angels gewijse was, in het lighaam van het luysje indrongen, en dit deden de Vliegjens in korten tijd aan alle de luysjens, waar ontrent deselve quamen; dog het geene my aanmerkelyk voor quam, dat was, dat dese Vliegjens noyt met haar pooten, of lighaam, de luysjens quamen aan te raken, als zynde zeer timide om de luysjens te naderen, ja tot soo verre, datze veel malen tragten de Dierkens te naderen, om haar Angels-gewijse deel in 't lighaam van een luysje te drukken, en het selve niet en konden bereyken. Ja men soude wel seggen, dat de Vliegjens, soo vervaart voor de luysjens waren, als ofze van de luysjens souden verslonden werden, en alsze met haar Angels gewijse deel in 't lighaam van het luysje quamen, soo maakten de Vliegjens met haar agterlijf een trillende beweginge, het welke ik my inbeelde te geschieden, om dieper in 't lighaam van het luysje te drukken.

Alsoo nu de Vliegjens maar twee dagen in 't leven bleven, sonder dat ik oyt gesien hebbe datze versamelden, daar de groene luysjens wel seven dagen in 't leven bleven, hadde ik geen andere gedagten, of de groene luysjens souden, door het insteeken van het Angels gewyse agterlijf door de geseyde Vliegjens, eyertjens in de lighaamen ontfangen hebben, uyt welke Eytjens, in de lighamen van de luysjens,

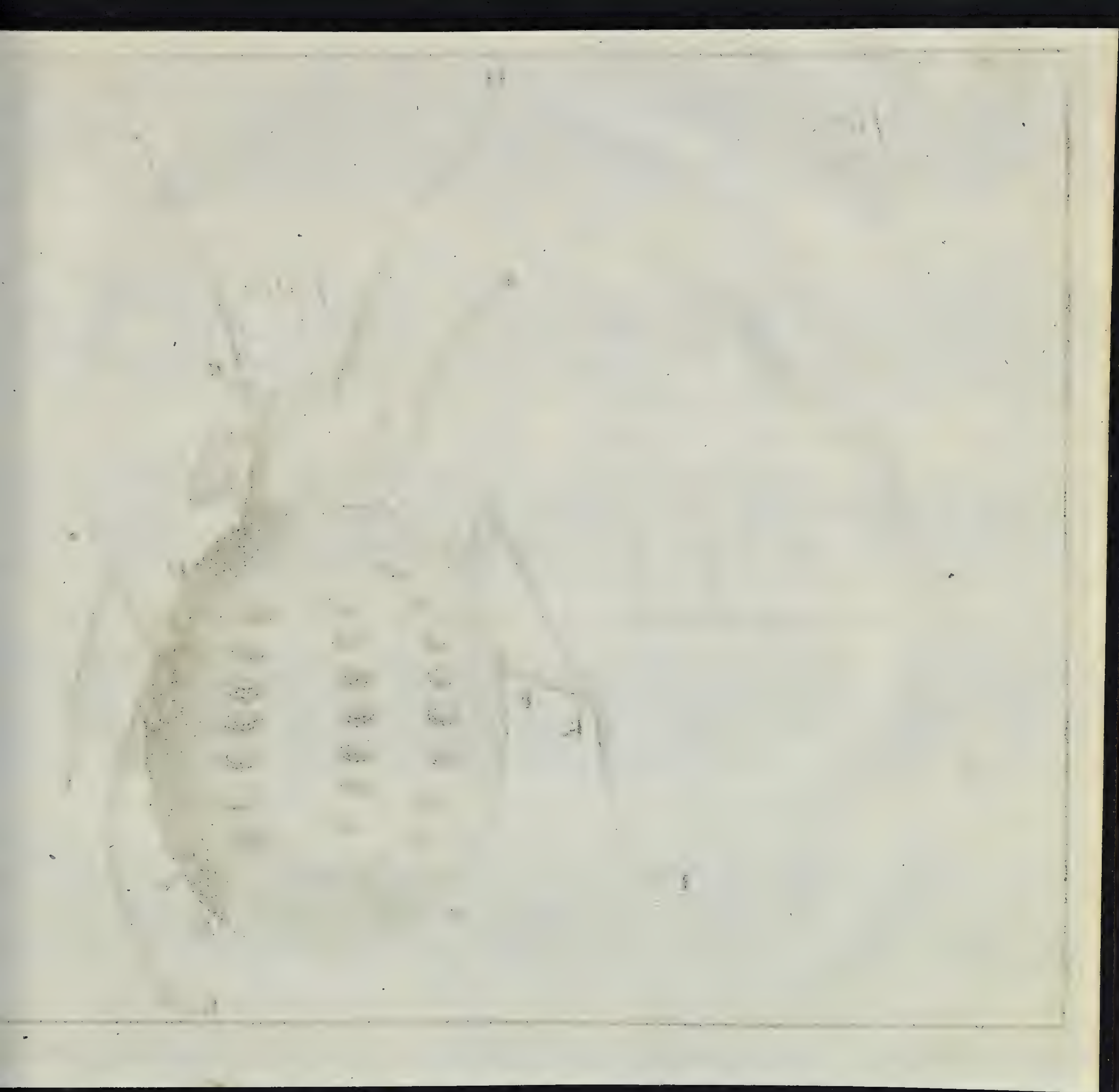
Wormtjens souden voort gekomen zyn, die hun voetsel en grootmakinge uyt het lighaam van het luysje gehaalt hebbende, weder in Vliegjens souden verandert hebben, dog de groene luysjens sijn gestorven, en ten meerendeel als verdroogt.

Met dese myne waarneminge niet vergenoegt zynde, bragt ik een en andermaal wel vyf-en-twintig doode groene luysjens, die alle van binnen in haar beslooten hadden een Wormke, of daar het Wormke al in 't Vliegje was verandert, want ik sag door de huyt van eenige luysjens eenige Vliegjens leven, en ik haalden uyt eenige die ik opende de Vliegjens.

Dese luysjens in een schoon gemaakte glase Tuba, als hier vooren is geseyt, opgeslooten hebbende, en eenige dagen daar na Vliegjens uyt deselve siende voortkomen, ging ik in een Thuyn op soeken vier Ruspen, of Rypen, waar onder een was die seer harig was, en sag, dat wanneer een van de Vliegjens dese hairige ryp naderde om te steeken, en aan de hairen quam te raken, sijn agterlyf schielyk te rugge trok.

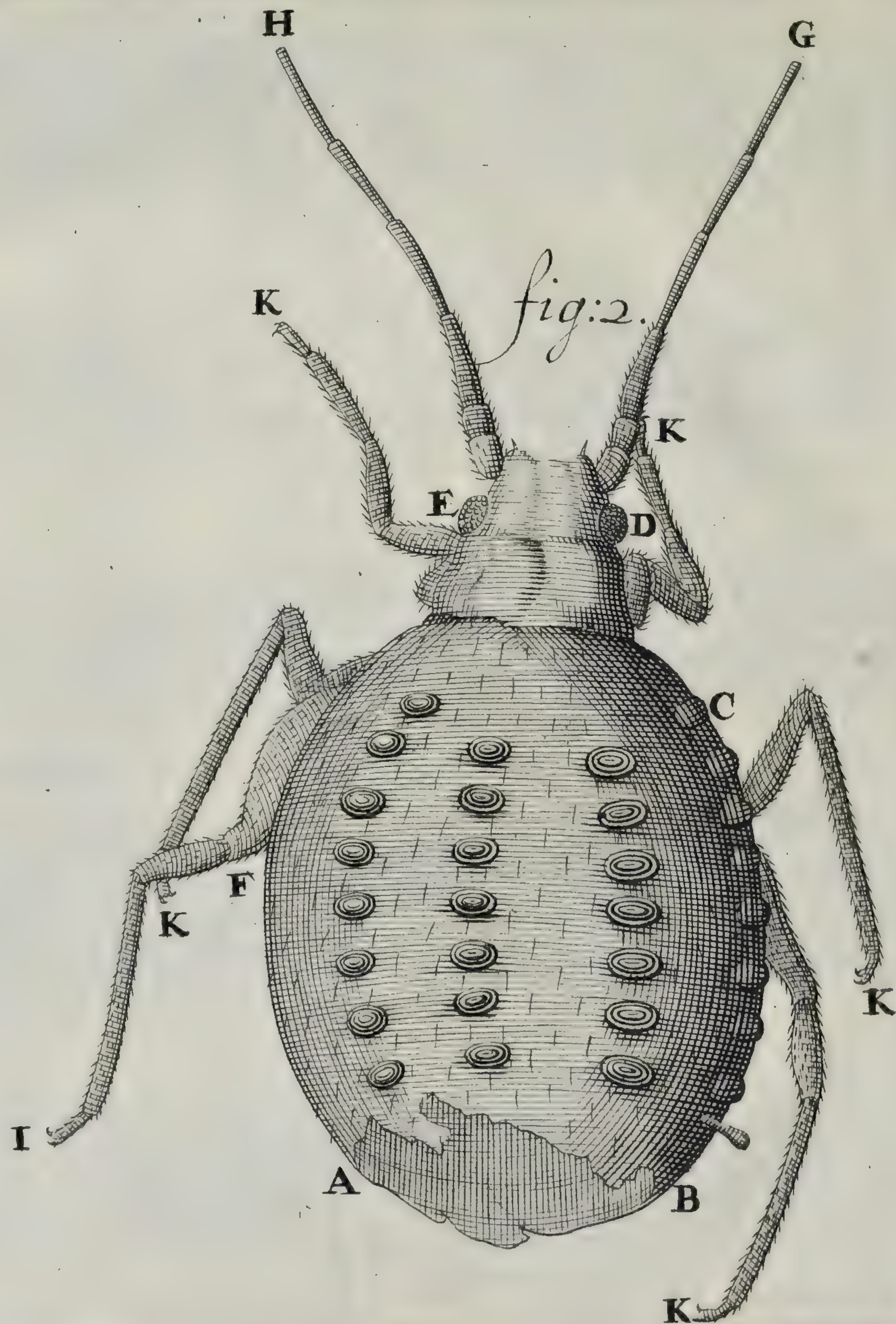
Ik hadde ook drie tonnekens, anders popkens geseyt, die in haar gespin in omgekrulde bladerkens hadden gelegen, nevens de Rypen, in de glase Tuba gedaan, met die insigte, dat de geseyde Vliegjens hare Eyertjens souden in dringen, in de Ruspen, of in de popjens, en dat soo doende, uyt yder popje ofte Ryp, niet een, maar wel twintig Vliegjens, souden konnen voortkomen, maar dit is my doorgaans gemist, om redenen, beelde ik my in, dat alle de Vliejgens, schoon deselve wel met ses à agt te gelyk, in de glase

Tuba



duijts. Pa. 287.

fig: 1.



Tuba waren lopende, en vliegende, ſonder Eyeren te leggen quamen te ſterven, dat ik oordeelde alleen was, om dat de Vliegjens geen voetſel hadden, want wy ſien, dat 'er vliegende ſchepſels zyn, die ſonder voetſel te gebruyken Eyeren leggen, en dan ſterven, en andere weder, die geen Eyeren ſullen leggen, ten ſy datze voetſel gebruykt hebben.

Fig. 1. verbeeld de grootheid van een Dierke, anders luysje geſeyt, ſoo als het ons in 't bloote oog voorkomt.

Fig. 2. ABCDEF, vertoont de huyt van het lighaam van een verhaalt luysje, ſoo als het met deſſelfs rugge voor het geſigt, en voor een vergroot-glas was ſtaande, is af geteykent, en welk Dierken door een Wormke de binnenſte deelen van ſijn lighaam was uytgegeten.

Met AB werd aangeweſen, de opening die het Vliegje, dat uyt een Wormke is voortgekomen, en welk Wormke ſijn grootmakinge, als hier vooren is geſeyt, uyt dit Dierke heeft bekomen, heeft gemaakt.

Met D en E werden aangeweſen de twee oogen, die yder met veel geſigten ſijn verſien, over een komende, met de geſigten van andere Vliegende ſchepſels.

G en H ſijn de Hoornen van het Dierke, die uyt verſcheyde leden beſtaan, en met hairtjens beſet zyn.

Met FI werd aangeweſen, een van de ſes pooten, die het Dierke heeft, en van de andere vyf werden de uyterſte eynden met KKKKK aangeweſen.

Dese pooten sijn veel-ledig, en met hairtjens beset, en yder van de selve is versien met twee klaeutjens.

Dit soort van luysjens stak boven andere uyt, met dit onderscheyt, dat veel vlakjens, die wat verheven waren, op de rugge hadden.

Fig. 3. A B C D E F G H I K werd aangewesen het kleyne Vliegje, dat uyt soo een verhaalt kleyn luysje als fig. 1. is, zyn voetsel, Worm zynde, en zyn grootmakinge heeft ontfangen, en by verandering, uyt een popje is voortgekomen, en by gevolg dan, met alle desselfs werktuygen, soo groot niet en is, als het rond deeltje, dat met fig. 1. is aangewesen.

Tusschen C en E werden aangewesen de Oogen van het Vliegje, die yder uyt veele gesigten bestaan.

Met D L en D M werden aangewesen de twee hoornen, die yder uyt veele ledekens bestaan, die met veel hairtjens syn beset, dat geen onaangenaam gesigt verwekte, dog andere Vliegjens en hadden sulke lange hoornen niet, waar uyt ik een besluyt maakte, dat de eene soort Mannekens, en de andere Wyfjens, waren.

Met F G werd aangewesen de werktuygen, die dit Vliegje voor aan het hooft heeft, en welke, na myne gedagten, die geene zyn, daar door het zyn voetsel versamelt, ofte in sijn lighaam voert.

H I K is het agterlyf van het Vliegje, dat doorgaans soo krom geboogen was, alsze doot lagen, hellende na de figuur die het gehad heeft, doen het in de romp van het verhaalt luysje beslooten lag, en wanneer het een luysje tragte te steeken, als hier

voo-

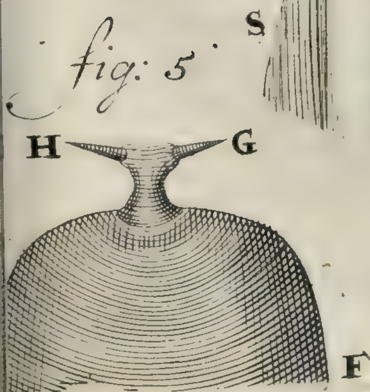
fig: 3.

L M I R R R E D F C G H K B A T V S Q P O

fig: 4.



fig: 5





vooren is geseyt, soo bragt het dat deel H ontrent F, waar door het punctige deel I verre voor by het hooft quam.

Ik hebbe versuymt na te speuren, of in dat deel I niet wel een scharpe Angel mogte geplaatst zyn.

Met A Q P O B werd aangewesen, de twee groote en twee kleyne wieken, die met menigvuldige hairtjens zyn, soo op het vlies, als op de ommetrek van de wieken.

Met R R R R R R werden aangewesen, de ses pooten met der selver leden, die mede met hairtjens zyn beset, en aan welkers uyterste eynden ik geen klaeutjens hebbe konnen ontdekken, en alsoo den Teykenaar oordeelde, dat de eynden van de hairtjens, die uyt het uytterste van de pooten waaren uytstekende, nog kleyne weerhaakjens hadden, heeft hy die eenigsints nagevolgt.

Met S T V werd aangewesen een silver stifje, daar het Vliegje met zyn pooten, doot zynde, was aangekleeft, want onmogelyk soude men het Vliegje levendig zynde, konnen afteykenen.

Als wy nu aansien het verwonderenswaardige maaksel van soo een kleyn schepsel, en hoe dit Vliegje is voortkomende, en daar by gedenken, dat het Wormke, waar uyt het Vliegje by verandering gemaakt is, en dat sulks, beelden wy ons in, niet en sal geschieden, ten sy het Wormke, dat uyt een Eytje van een Vliegje is voortkomende, tot sijn voetsel een ander Dierke gebruykt, soo moeten wy als verstelt staan.

Nu sag ik nog veele doode Dierkens, in de glase

tuba

tuba leggen, daar uyt geen Vliegjens waren voortgekomen, van de welke ik geen gedagten hadde dat Vliegjens souden komen, als my inbeeldende, dat ik deselve niet sagt genoeg hadde gehandelt, en over sulks de inleggende Dierkens gestorven waren, maar maar na verloop van nog wel veertien dagen, sag ik wel seve Vliegjens te gelyk door het glas loopen, en vliegen, die mede maar twee dagen in 't leven bleven, welke laatste Vliegjens van een ander maaksel waren, als de eerste Vliegjens, want hare lighamen waren korter, als die van de eerste Dierkens.

Na desen kome ik in een Thuyn, daar ik kleyne witte luysjens op de bladeren van Haas-noote-boomen sag loopen, eenige van dese bladeren mede nemende, en beschouwende, sag ik, dat dese witte luysjens in maaksel seer na over een quamen, met de groene luysjens, hier vooren verhaalt, met dit onderscheyt, datze wel de helft kleynder waren, als de groene luysjens, want als eenige al in vliegende schepsels waren verandert, was haar lighaam niet grooter als een grof sand, en hare lighaamen waren beset met seer veel hairtjens, aan welkers eynde een kleyn droppeltje heldere vogt was, maar wanneerze haar laatste huytje hadden verwisselt, en in een vliegent schepseltje waren verandert, konde ik geen hairtjens aan haare lighaamen gewaar werden.

Ik opende ook verscheyde van deese kleyne luysjens, en ik haalden de Jongen mede uyt haar lyf.

Ik hebbe voor desen myn selven ingebeeld, dat alle schepsels, de welke haar agterlyf uyt krings of kerfs gewyse deelen bestond, gelyk meest alle kleyne vlie-

vliegende schepsels, en onder andere ook het lighaam van de Schorpioen, by verandering, uyt Wormen waren voortkomende, dog ik hebbe met het beschouwen van dese en diergelyke kleyne Dierkens ondervonden, dat ik in myn meyninge hebbe gedwaalt, want dese Dierkens zyn hare lighamen mede gekerft, en nogtans komenze, sonder eenige verandering, uyt der selver moeder voort.

Na dat dese drie hier vooren verhaalde popjens ontrent agt dagen in een glase Tuba hadden opgesloten geweest, sag ik, dat uyt een van de selve een vliegent schepsel was voortgekomen, dat van een graeuwe couleur was, en het onderste van de Wieken en lighaam was wat uyt den geele, anders was het maaksel over een komende, met het Diertje dat wy een Mot noemen, alleen dat het wat grooter was, als de witte Mottjens, die de wol en klederen door eeten, als die nog Wormen zyn.

Het afgestroopte huytje van het verhaalde vliegende schepsel, dat het popje verbeeld hadde, was, na myn oordeel, wel een vierde deel langer, dan het hadde geweest, doen het vliegende schepsel daar in besloten lag.

Des anderen daags hadde ik het geluk, dat het Dierke in het tweede popje, soo als ik het beschouwde, sig beweegde, om uyt syn omwindsel te breeken.

De eerste beweginge die dit schepseltje maakte, was, dat het desselfs agterlyf uytrekte, waar door het agterste gedeelte van het popje, in de vouwe, ofte krings gewyse deelen, langer wierde uyt geset, en die

uytgerektheyt bleef behouden, en ſoo ras en was deſe eerſte uytrekkinge van het diertje niet geſchiet, of het Dierke vervolgde met een tweede en derde uyt rekkinge, van deſſelfs lighaam, waar door alle de krings-gewyſe deelen van het popje, in langte wierden uytgeſet, in welk doen het popje, daar het hooft geplaatſt is, onſtukken barſte, en het Motje liep door het glas.

Nu waren de Wieken, van dit uytkomende ſchepſel, ontrent maar half ſoo groot, als de Wieken van het ſchepſeltje, dat daags te vooren was uyt gekomen.

Dit ſchepſeltje regte ſijn korte wiekjens regt op, en rekten de wiekjens verſcheyde malen uyt, en dan ſpreyden het ſijn wieken weder over deſſelfs lighaam, in welk doen de wieken hare lengte bequamen, en de menigvuldige veertjens, die op de Wieken ſeer digt over malkanderen hadden gelegen, ſcheyden, met de uyt ſettinge van de Wieken, op veele plaatſen een weynig van een, dat geen onaangenaam geſigt verwekte, wantze namen een gemarmert of geſigureert weſen aàn.

Deſe 3. huytjens van de popjens, hadden doorgaans met haar dunſte eynde, in een weynig geſpin van de Ruſpe, vaſt aan den anderen gelegen, en hoe ik deſelve, met te verplaatſen, ofte een weynig te ſchudden, van een tragte te ſepareren, ſoo was het te vergeefs.

Dit dede my na ſoeken, wat de reden van deſe aan een ſchakeling mogte zyn, als hebbende een van deſelve uyt de tuba genomen, als wanneer ik ſag, dat

dat deſelve op het uyterſte eynde, en ook een weynig lager, met aardige kromme haakjens waren beſet, die alleen my toe ſchenen gemaakt te ſijn, tot dienſt en beſchulp, om door die haakjens des te beter uyt haar omwindſel te konnen breeken, want laat dit ingeſlooten Dierken, wanneer het uyt ſijn omwindſel ſal breeken, ſijn lighaam uyt rekken, ſoo ſal een van alle die verhaalde haakjens in deſſelfs hageſpin vaſt blyven, waar door dan, met het in haalen van deſſelfs lighaam, het omwindſel niet kan volgen, door welk doen het uyt ſijn omwindſel met gemak ſig kan redden, en wy al weder op nieuw gewaar werden, de onbedenkelyke volmaak heid, die in ſoo kleyne ſchepſels is, en als wy gaan beſchouwen, de menigvuldige en onbegrypelyke menigte van veertjens, die met haar ſchagjens in de Wieken en lighaam der Motjens ſtaan, en die, met door het glas te vliegen en loopen, van binnen tegen het glas aan ſaaten, en daar by doen, dat men aan meeſt alle een byſonder maakſel ſiet, ſoo moeten wy weder verſtelt ſtaan.

Ik hebbe goet gedagt, het maakſel van de kromme haakjens, die aan ſoo een veragt popje zyn, aan te wyſen.

Fig. 4. A B C D E vertoont een kleyn gedeelte van het agterlyf van een verhaalt popje, alwaar met B C D aangeweſen werd, de kromme haakjens, waar in het geſpin van het popje, door de Ruſp, daar in het is verandert, ſoo verwart is, dat men veel moeyten heeft, eer men het van het geſpin ſuyvert.

Drie â vier Jaren geleden, waren van meeſt alle de Boo-

men in myn Tuyn, de bladeren, en bloesems, van de Ruspen soodanig afgegeten, dat in 't voor Jaar niet een blad aan de Boomen was, als wanneer ik in gedagten was, dat meest alle de Ruspen door gebrek van voetsel tot geen verandering, (dat is in vliegende schepsels) souden komen, soo hebbe ik egter verscheyde uytgegeten en verdroogde bloesems en bladeren, met der selver gespin, van de Boomen genomen, en die in een doosje opgeslooten, en in 't volgende Jaar gesien, dat uyt deselve eenige weynige, en dat verscheyde soorten, van kleyne vliegende schepsels waren gekomen, waar van ik de huyt van een popje, daar uyt het vliegende schepseltje was verhuyst, voor het vergroot-glas heb gestelt, en laten afteykenen, om dat een werktuyg aan het selve was, van een gans ander maaksel, als het eerste.

Fig. 5. F G H I vertoont het agterste gedeelte van het laatst verhaalde popje, alwaar met G H aangewesen werd, de wel gemaakte scharpe punćten, die mede tot dienst van het schepsel gemaakt sijn, om in het gespin van het schepsel, Worm sijnde, te hegten.

Ik sal afbreeken, en onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

135ste. MIS-

135ste. MISSIVE,

Geſchreven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van beweginge der jonge Rammen tot de verſameling. Van der ſelver Teſticulen, en afvoerende zaad-vaaten, en onbegrypelijke menigte van levende Dierkens in de ſelve. Dierkens in de zaad vaaten van de Teſticul was geen leven in. Het Mannelijk zaad uyt de afdragende zaat-vaaten van een andere Ram gedrukt, en het leven van de Dierkens in het ſelve, voor de oogen geſtelt. Een Dierke uyt het Mannelijk zaad, van een ander afgebeelt, en hoe deſelve komt te dwalen. Soo een ſchepſel ſoude tegen de volmaaktheid weſen. Dierkens uyt de geſeyde Rammen, hoe deſelve voortſwemmen, en doot ſijnde wel leggen. Dierkens en konnen van ſoo een maakſel niet ſijn, als men ons tragt wijs te maken. Soo hy bequaamheid heeft, om ſcharper te konnen ſien, als hy gedaan heeft, hy ſal bevinden dat hy gedwaalt heeft, enz.

Delft in Holland den
25. December 1700.

Mijn Heer,


K hebbe UEd. aangenaamen van den 18. November 1700. ontfangen, waar in ik met genoegen hebbe geſien, dat het geene myn toegeſondene brieven bevatten, de Royale Societeit aangenaam was, ik blyve voor die beleefde betuyginge die de Brief bevat verpligt. Den brenger van de geſeyde Brief, mede Lid van de Koninklyke Societeit, hadde weynig tyd, om by my te blyven, alſoo genodigt was om dien middag by een voornaam Heer te ſpyſigen, hy heeft my verſogt dat ik UEd. uyt ſijnen naam ſoude groeten.

Ik ſie nog al met verlangen te gemoet, het Boek daar UEd. in een voorgaande Brief mentie van hebt gemaakt.

Ik hebbe, op het verſoek van de Koninklyke Societeit, deſe myne navolgende waarnemingen goet gedagt aan deſelve toe te ſenden.

Ik hebbe in de Maant July waargenomen, dat de Jonge Rammen al de beweginge maakten, om met de Jonge wyfjens van haar geſlagt, ſchoon deſelve maar ontrent vier en een halve maant out waren, te verſamelen, ſchoon de Wyfjens ſchapen ontrent drie Maanden daar na, eerſt bequaam ſijn om te ontfangen.

Terwyl ik nu de beweginge van de Jonge Mannekens Schapen hadde geſien, nam ik in gedagten,
of

of op die tyd de Dierkens der Mannelijke zaaden niet al leven en beweginge mogten hebben.

Ik belaſten dan aan een Vlees-ſlagter, dat my de Teſticulen van een Jonge Ram (dus noemen wy een Mannekens Schaap) aan myn huys ſoude laten brengen, wanneer hy een Ram quam te ſlagten.

Hier op bekome ik op den 24. July twee Teſticulen van een Jonge Ram, die ik de afvoerende zaad-vaaten open, en de ſtoffe uyt de ſelve voor het Vergroot-glas brengende, ontdekten ik wel de Dierkens, maar ik konde geen het minſte leven aan de Dierkens bekennen, dat my naderhand niet vreemt voor quam, als ik verſtond, dat de Jonge Ram weynig minder als dertig uren hadde doot geweeſt, doen ik de Teſticulen bequam.

Vorders belaſten ik, dat men my de Teſticulen van een Jonge Ram ſoo ras aan my huys ſoude ſenden, als die uyt den Ram waren geſneden.

Hier op bekome ik op den 27. July, des avonts de klok ontrent negen uren, de Teſticulen van een Jonge Ram.

Gelyk nu door de Slagter de eerſte huyt van de Teſticulen was genomen, ontblooten ik deſelve van de tweede huyt, ofte membrane, op dat my de afdragende zaad-vaaten bloot voor het oog ſouden leggen.

Ik opende dan eerſt de zaad-vaaten, die buyten op de Teſticul geplaatſt leggen, en ik nam het Mannelyk zaad uyt deſelve (dat in ons bloote oog wit is) en bragt dat voor het Vergroot-glas, en ſoo voor het geſigt, als wanneer my de Mannelyke Dierkens, in

ſoo

ſoo onbegrypelijken getal voor quamen, dat het geen mens en is te doen gelooven, die geen oog getuyge daar van heeft geweeſt, ſwevende, of ſwemmende, met geheele troupen, wolks gewijſe door malkanderen, nemende veele een en deſelve cours, en dan ſcheydende eenige duyſenden van die troup af, en haar voegende by een andere troup, en die volgende: in 't kort, de verwonderenswaardige, en vaardige voort ſwemminge van de Dierkens, is met geen penne uyt te drucken.

Wyders ſtelde ik eenige zaad-vaaten voor het Vergroot-glas, om, was het mogelyk, de Dierkens in de ſelve te ſien leven en bewegen, maar ſulks en konde ik niet gewaar werden.

Ik vervolgden de afvoerende zaad-vaaten, tot ſoo verre, daarze boven op de Teſticul leggen, ſeer na, daar de toevoerende en afvoerende zaad-vaaten by een leggen, alwaar ook het afvoerende zaad-vat, uyt de Teſticul voortkomt. In welke zaad-vaaten ik de Dierkens in een over groot getal konde bekennen, maar daar was geen leven aan te ſien.

Vorders opende ik de Teſticul, daar dit laatſt geſeyde zaad-vat tot in de Teſticul gaat, in welke ſtoffe ik geen de minſte Dierkens konde gewaar werden, en alle het geene ik in die ſtoffe quam te ſien, ſcheen my toe, uytnemende kleyne bolletjens te ſijn, eenige ſoo groot, als de lighamen van de geſeyde Dierkens, en veel deeltjens die kleynder waren.

Des anderen daags 's mergens, de klok ontrent ſeven uren, opende ik op nieuw eenige zaad-vaaten, ſeer na op die plaats, daar ik des avonts te vooren de

de levende Dierkens hadde ontdekt, en ik ſag de ſelve nog ſoo wel leven, als des avonts daar te vooren; maar wanneer ik ontrent de middag mijne naſporinge vervolgde, ſag ik dat 'er geen leven aan de Dierkens te bekennen was.

Op den 30. July, des mergens ten ſeven uren, bequam ik weder de Teſticulen van een Jonge Ram, die men tot my ſeyde, dat ſeer na van gelyken Ouderdom was, als de voorgaande.

Hier op liet ik drie Heeren verſoeken, om tegen de klok negen uren aan myn huys te komen, om haar yets byſonders te laten ſien.

Het eerſte dat ik voor haar geſigt in 't werk ſtelde, dat was, dat ik het Mannelyk zaad ſchoof, of drukte, uyt het afvoerende zaad-vat, van een van de geſeyde Teſticuls, en het ſelve voor het Vergroot-glas geſtelt hebbende, gaf ik de eene na de andere het glas in de hand, waar in zy, nevens my, een onnoemelijke menigte (ſoo was haar woort) van Dierkens ſagen leven, welke Dierkens Wolks-gewijſe door malkanderen waren ſwemmende.

Na deſen opende ik de Zaad-vaaten, onder aan de Teſticul, al waar de zaad-vaaten krings gewijſe, en als in een bondelke, in een membrane beſlooten leggen, in welke vaaten de geſeyde Heeren, nevens my, moſten bekennen, dat de levende Dierkens, die het Mannelijk zaad uyt maken, niet minder waren.

Seker Heer roemt ſig, het eerſte van alle het zaad der Dieren, met Vergroot-glaſen, te hebben begonnen te onderſoeken, daar in den ſelven komt te dwalen, want daar hy ſpreekt, dat in den Jare 1678.

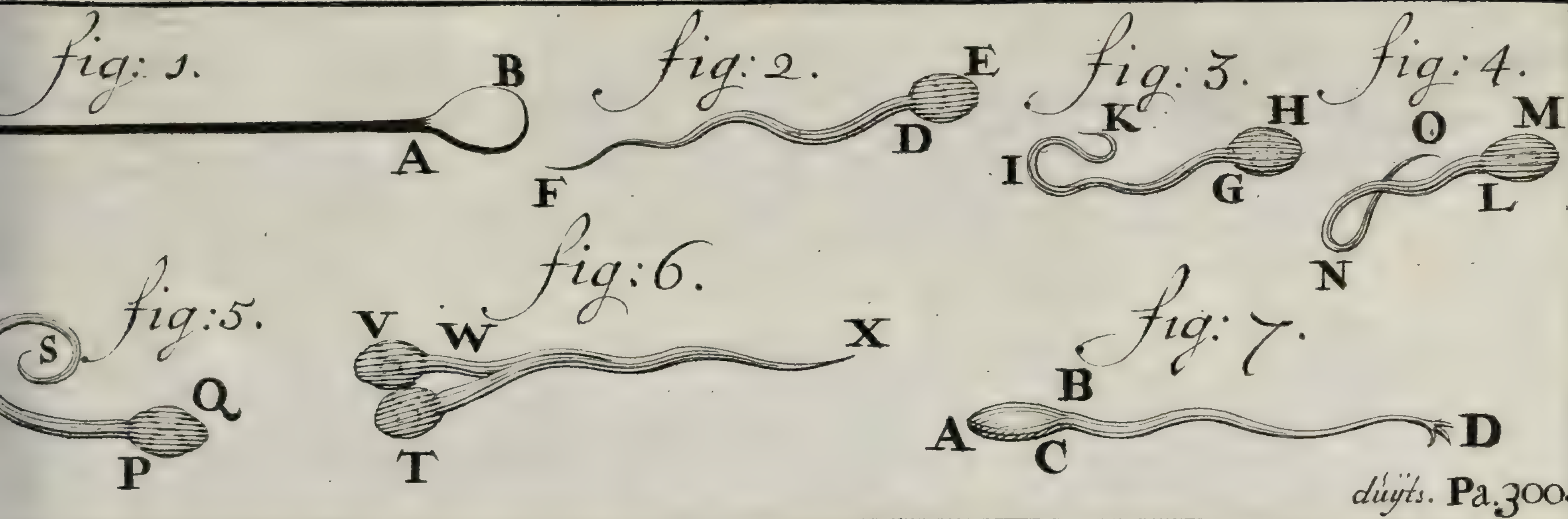
 ſulks

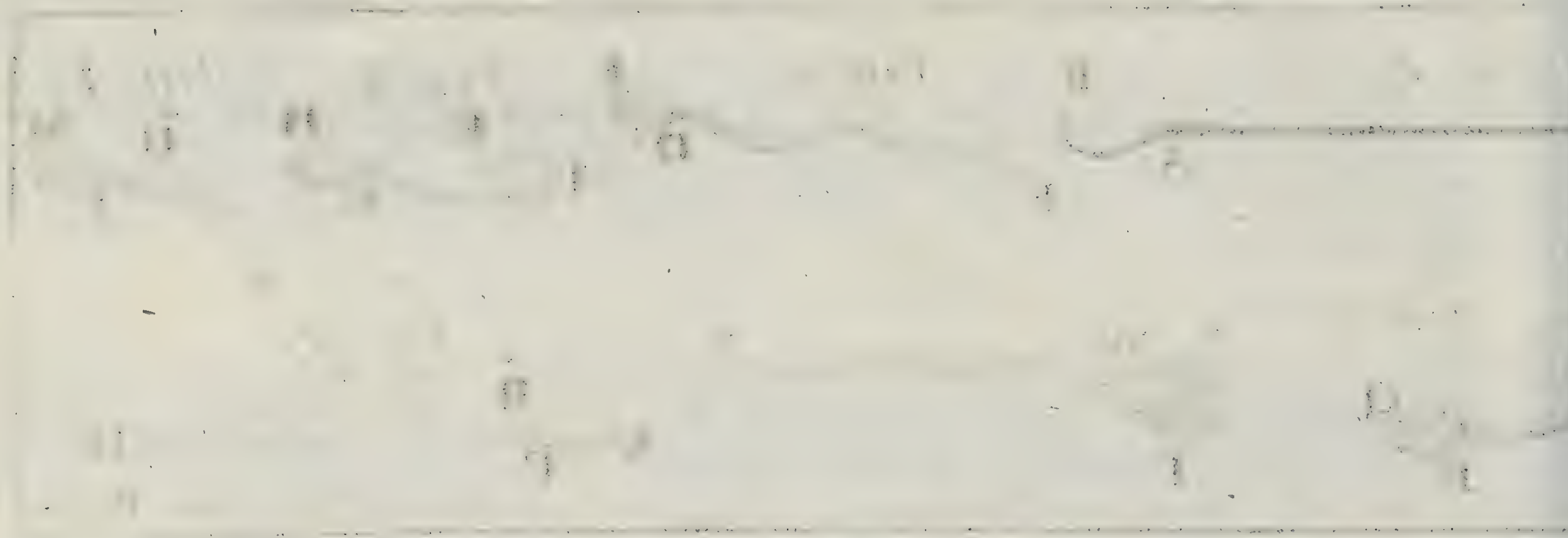
ſulks heeft bekent gemaakt, ſoo hebbe ik in mijn Miſſive van November 1677. daar van aan de Koninklijke Societeit niet alleen geſchreven, maar drie â vier Jaren daar te vooren, hebbe ik, op het verſoek van wylen de Heer Secretaris Oldenburg, daar ontrent al onderſoekinge gedaan.

Terwyl ik van deſen Auteur kome te ſpreeken, hebbe ik goet gedagt, een afteekening van een Dierke, in 't Mannelyk zaad, ſoo als den ſelven het afbeeld, hier nevens te ſenden, op dat ſoude konnen geoordeelt werden, dat ſijne vergroot glaſen niet ſcharp ſien, of dat den ſelven onbequaam is om ſo naeuwkeurige ontdekkingen te doen, als tot ſoodanige kleyne zaaken vereyſt werden.

Fig. 1. ABC verbeelt ſijn afgeteykent Dierke, AB vertoont het lighaam, en AC de ſtaart.

Wat my belangt, ik kan niet begrypen, dat diergelyke maakſel in de Werelt is, want ſoodanig ſchepſel ſoude tegen de volmaaktheid weſen, die wy in alle ſchepſels waarnemen, want, vaſt geſtelt zynde, dat de Dierkens in de Mannelyke zaaden, geſchapen zyn tot voortſwemminge, gelyk wy doorgaans ſien, ſoo ſoude ſoo een maakſel, als hier vooren verhaalt, onbequaam ſijn tot voortſwemminge, om dat het uyterſte eynde van de ſtaart, als aan C dikker werd geſtelt dan aan A en dat de verdere ſtaart van een en deſelve dikte is, daar wy ſien aan alle ſchepſels, en wel voornamentlyk, die haar in 't water onthouden, en die met ſtaarten ſijn verſien, dat der ſelver ſtaarten aan de eynden ſeer ſpits ofte dun zyn, op dat alſoo op de gemakkelykſte wyſe, en met de minſte tegenhoudinge,


fig: 1.
B
A
fig: 2.
E
D
F
fig: 3.
K
H
I
G
fig: 4.
O
M
L
N
fig: 5.
S
Q
P
fig: 6.
V
W
X
T
fig: 7.
B
A
C
D
dúyts. Pa.300.



ge, het water de plaats zoude vervullen, daar de Dierkens uyt verhuyſden.

Deſe Dierkens nu, ſijn haar ſtaarten aan haar lighaam dikſt, en die loopen hoe langer hoe dunder, (tot ſoo verre, dat de eynden van de ſelve, veel malen, als de ſtoffe wat dik is, daar de Dierkens in leggen, ofte ſwemmen, het geſigt ontwijken) over een komende in maakſel van de ſtaarten, met alle de Viſſen, en in Dieren, naar mate dat de ſchepſels groot zyn, ſoo is ook de ſtaart hoe langer hoe dunder, na de eynden.

Ik hebbe ſeer veel Dierkens uyt de Teſticulen van de hier vooren laatſt verhaalde Ram, voor verſcheyde Vergroot-glaſen geſtelt, en nu weynig dagen voor het af gaan van deſen, eerſt laten afteykenen.

Fig. 2. DEF vertoont een Dierke van het Mannelijk zaad van een Ram, * waar aan men komt te ſien, dat de ſtaart, die met een weynig bogten leyt, aan het lighaam als aan D dikſt is, en loopende na F hoe langer hoe dunder is: in 't lighaam van het verhaalde Dierke, als aan D en E werden twee ronde bolletjens aangeweſen, die in een meerder helderheid, of ligt, in 't oog voor quamen. Gelyk nu den Teykenaar veele van de verhaalde Dierkens te gelyk voor zyn geſigt hadde, ſoo belaſten ik den ſelven, dat hy een Dierke ſoude afteykenen, welkers ſtaart meerder geboogen was.

Waar op den ſelven het Dierke afteykende, dat

* doot leggende, ſonder eenige vogtigheid, daarze anders, levend zynde, in ſwemmen.

dat met fig. 3. G H I K werd aangewefen, fijnde G H het lighaam, en G I K deffelfs ftaart.

In 't lighaam van dit Dierke heeft den Teykenaar mede eenige deelen aangewefen, die den felven quam te fien, en alhoewel de deelen in dit Dierken, niet over een komen, met die deelen die in 't lighaam van het Dierke fig. 2. werden aangewefen, foo fal het ons niet vreemt voorkomen, als wy gedenken, dat nu een Dierke met zijn buyk tegen ons gefigt aan leyt, en dat een ander Dierke niet regt op fijn rugge, maar twintig graaden na de een ofte de andere kant is over hellende, en dus doende, de buyk niet regt tegen ons gefigt leggende, de inwendige deelen van het lighaam, die in een dunne membrane befloten leggen, en uytpuylende zyn, by gevolg dan in een ander gedaante in ons oog te voorfchyn komen; en foo nu een ander Dierke nog twintig graaden verder lag om gewentelt, foo foude het al weder een ander gefigt vertoonen, en in fulken gevalle fouden, wy eer het Dierke rondom was gewentelt, agtien byfondere maakfels van lighamen vertoonen.

Onder veele byfondere legginge, van de ftaarten van de Dierkens, hebbe ik ook het Dierke Fig. 4. L M N O laten afteykenen, alwaar in deffelfs lighaam een duyftere langagtige plek werd aangewefen met L N O foo als desfelfs ftaart was leggende.

Nog fag den felven, digte by het laatft gefeyde Dierke, een Dierke leggen, als fig. 5. P Q R S daar in hy mede de deelen, na fijn befte vermogen, in 't leghaam van 't felve, als tuffchen P Q heeft

aan-

aangewesen, en desselfs krom gebooge staart, met PRS.

Vorders sag ik twee Dierkens digte by den anderen leggen, die de ligtgeloovige wel zouden seggen, dat het twee Dierkens waren, die maar eene staart hadden, maar ik versekerde my, dat de eene staart voor een gedeelte onder de anderen lag, en dat vorders de staarten soo digt aan den anderen lagen, dat men niet wel konde bekennen, dat het twee staarten waren, welke staarten te samen in dikte boven andere uytstaaken.

Dog op een andere plaats sag ik mede twee Dierkens in soodanige ordre by een leggen, aan de welke ik beyde de staarten, die dwars over malkanderen heen lagen, seer bescheydelijk konde bekennen.

Fig. 6. TVWX vertoont de twee Dierkens, waar van met TV der selver lighamen werden aangewesen, en met WX der selver te samen leggende staarten.

Ik hebbe ook wel agt â tien Dierkens soo by malkanderen sien leggen, dat de selve malkanderen quamen te raaken, dit eenige siende, souden uyt soodanig gesigt wel oordeelen, dat het een lighaam was, maar ik, geen ligt geloovige zynde, bleef op soodanige soo lang star oogen, dat ik bescheydelijk de veelheid van hare lighamen konde bekennen, en ook van de meeste der selver de staarten.

Ik hebbe ook goet gedagt, het Dierke uyt het Mannelijk zaad van een Mensch, schoon ik het de Hoog Edele Heeren van de Koninklijke Societeit voor desen hebbe toegesonden, al hier weder te laten afteykenen,

 soo

ſoo als ſeker Auteur ſeyt, dat hyze ontdekt, het welke ik geſeyt heb dat voor my onaannemelijk was.

Fig. 7. A B C D dus vertoont den Autheur ſijn ontdekte Dierkens, waar van A B C het lighaam is, dat men ſoo langagtig wel ſal komen te ſien, als men ſoo een kleyn glaſe bolletje gebruykt, als den Autheur ſeyt dat hy gedaan heeft, en als dan de geſigt ſtraal van ſijn glaasje op het bovenſte gedeelte van het lighaam valt, maar als den ſelven wat dieper ſal in ſien, ſoo ſal het lighaam van het Dierke hem wat breeder voorkomen.

Wat nu de ſtaart belangt, hoe kan de volmaaktheid ſoo een ſtaart geſchapen hebben, als ons aan het uyterſte eynde, als aan D werd vertoont, en ſoo het ſo was, ſoo en ſouden de Dierkens in ſoo een lymagtige ſtoffe, daarze in ſijn, haar ſtaart ſoo vaardig niet konnen na haar trekken, nog konnen uytſlaan, als de ſelve in 't voort ſwemmen komen te doen.

Als wy nu hier by doen, dat deſe Dierkens in ſoo een menigte door malkanderen ſwemmen, als of wy ons inbeelden, dat wy een pont geerſt hadden, en dat wy het ſelve vermengden met twee pont water, en vergeleken de geerſt greynen by de Dierkens, en het water by de lymagtige ſtoffe, daar de Dierkens in ſwemmen, want in ſoo een groot getal konnen wy ons in beelden dat de Dierkens onder een ſwemmen, dit ſoo ſijnde, moeten wy al weder ſeggen, hoe dat het te begrypen is, dat de Dierkens ſoo een Angels-gewijſe getakte ſtaart konnen hebben, als men ons tragt wijs te maken, en ſoo ſulks was, ſoo ſouden zy malkanderen niet alleen in 't ſwemmen hinderlijk zyn, maar den

den een foude den anderen , beeld ik my in, quetfen.

Heeft defen Auteur foo een goed Vergroot-glas, en foo kleyn als 'er kan gemaakt werden, laat hem nader befchouwinge daar ontrent doen, hy fal bevinden dat hy heeft gedwaalt, en kan hy niet fcharper fien, wat fullen wy feggen, daar hy van een geheel Menfch komt te fpreeken.

Ik hebbe hondert en hondert geflepene Vergrootglafen, daar van de meefte foo fcharp fien, felfs by duyftere dagen, en dat by geen ander als dag ligt, dat fo de eynden van de ftaarten foodanig waren geftelt, als men fig. 7. met D aanwijft, ik foude die doorgaans komen te fien, en nu moet ik feggen, dat in foo veel milioenen van Dierkens, die ik voor myn felven hebbe gefien, en aan anderen hebbe getoont, veel malen my is te vooren gekomen, dat ik de eynden der felver ftaarten niet en hebbe konnen bekennen.

Het is veele bekent, dat myne ftellingen zyn, dat in foo een Dierke een lam opgeflooten leyt, en fchoon de inleggende deelen van foo een Dierke na geen lam waren gelijkende, foo konnen egter de inleggende deelen in korten tijd, wanneer het voetfel in de Baarmoeder ontfangen heeft, de gedaante van een Lam aannemen.

Dit fal ons niet vreemt voorkomen, als wy by ondervindinge weten, dat een Worm ofte Rufp, wanneer die tot zyn volkome wafdom gekomen is,en by ons geopent, ofte van buyten befchouwd werd, wy gans geen deelen van een Vliegent fchepfel, in, of aan de felve konnen gewaar werden, en dat foo een Dier, als

als zijn verandering genaakt, ſoo ſtil blijft leggen, als of in 't ſelve geen leven was, en eenige uren daar na ſoodanig is verandert, dat wy het dan een popje noemen, aan eenige van de welke, welkers buytenſte Vlies doorſchijnende is, alle uytwendige ledematen, en ſelfs de veelheid van der ſelver oogen, ſeer naakt ons voorkomen, waar van in toekomende breeder.

Dit maakſel van een vliegende ſchepſel, ſchoon voor onſe oogen verborgen, was in de Worm, ofte Ruſp, opgeſlooten, want ſoo het ſelve in de Worm, ofte Ruſp, niet opgeſlooten hadde geweeſt, ſoo ſoude het daar niet in verandert hebben, en ſoo kan het inſgelijks met de Dierkens in de Mannelijke zaaden toegaan. Maar om in 't geheym van ſoo een kleyn ſchepſel, als een Dierke in 't Mannelyk zaad is, in te dringen, agt ik voor den Menſch ondoenlyk.

Laten wy onſe gedagten gaan, op de ſtaart van ſoo een verhaalt Dierke, moeten wy niet verbaaſt ſtaan, over de onbegrypelijke veelheid, en kleynheid van deelen, waar uyt ſoo een ſtaart beſtaat, en wel voornamentlijk, als wy vaſt ſtellen, dat ſoo een dun ſtaartjen met ſoo veel leden verſien moet weſen, naar mate van de ſtaarten van grootte Dieren, ſal de ſtaart ſig vaardig, en aan alle kanten, konnen bewegen, en dat yder van die ledekens, niet alleen haar byſondere Muſculs moeten hebben, maar ook ſenuwen, en aders, die het voetſel toe voeren, in 't kort, de deelen, en haar kleynheid, waar uyt de lighamen ſijn te ſamen geſtelt, ſijn voor ons onbedenkelijk.

Ik hebbe in de Somer het Mannelijk zaad van jonge

ge Hanen, die maar half volwassen waren, weder geobserveert, waar van myn voornemen is, nader beschouwingen te doen, eer ik daar van verder yets kome te seggen.

Gelijk myn doen is, niet dan na waarheden te tragten, en de abuysen die in eenige zaaken mogten in gesloopen zyn, soo veel in myn vermogen is, aan te wijsen, soo hoope ik, dat de geene die ik kome tegen te spreeken; myn doen niet qualyk sullen nemen, en sooze eenige dwalingen in myne ontdekkingen sullen komen aan te wijsen, sy sullen my dienst doen, te meer, om dat in sulken gevalle my aanleydinge sal gegeven werden, om naeuwkeuriger opmerkinge te nemen. Ik sal afbreeken, met versoek, dat myn onderdanigste dienst gelieft te presenteren, aan de Hoog Ed. Heeren leden van de Koninklijke Societeit, en sal blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

136ste. MISSIVE,

Geschreven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van de willige Bladeren die beset sijn met knobbelagtige deelen, daar Wormen in waren. Kleyne Wormen dooden grooter Wormen, en trekken uyt deselve haar voetsel, en grootmakinge, en sonder sulks soude haar geslagt uyt sterven. Hoe de knobbellagtige deelen op de bladeren komen. Wormkens in de selve, veranderen in popjens. Swarte Vliegjens komen uyt de popjens. En Angels aan deselve. Vliegjens maken door de Angels een opening in 't blad. Dierkens niet grooter als een grof sand. Van een verslindend Wormke. Gekerfde deelen aan het Wormke. Wormkens uyt de kaas veranderen in Tonnekens, en in die Tonnekens leggen opgeslooten popjens. Tonnekens verstrekken in plaats van omspinsels. Vliegjens, soo ras als deselve uyt haar omwindsel quamen versamelden. enz.

Mijn

Delft in Holland den
28. Juny 1701.

Mijn Heer,

MYn laatſten onderdanigſte is geweeſt den 25. December des voorledene jaars, die ik wil hoopen, dat UEd. ſal ter hand gekomen zyn, en neme by deſen de vrymoedigheid, van myne geringe waarneminge, en aantekeningen toe te ſenden.

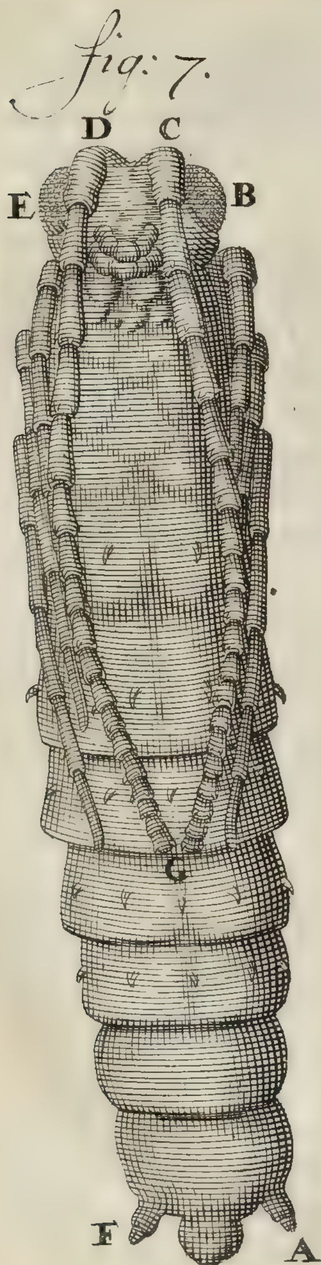
Ik hebbe weder eenige bladeren van Willige-Boomen, en wel meeſt die zoort van Willige-boomen, welkers bladeren, in groenheid, en groote, boven anderen uytſteeken, en de welke meeſt geplant werden, om met der ſelver jonge ſcheuten de vrugt Boomen aan de heyningen vaſt te binden, als ſijnde taeyer in 't binden, en daarom, ſoo ik onderrigt ben den naam van zeem tienen hebben. Ik hebbe (ſig ik) deſe bladeren tot drie diſtincte reyſen van de boomen geplukt, en hebbe de knobbellagtige deelen, waar mede eenige der ſelver beſet waren, geopent, en veel maalen bevonden, dat 'er meer dan eene ſoort van Wormen in de ſelve lagen, en alſoo ik geen volwaſſene Wormen in de knobbels ontdekte, ſoo ſnede ik eenige knobbels van de bladeren, en ik opende deſelve een weynig, en als ik ſag dat 'er een Worm in was, dekte ik de opening weder toe, en ik dede verſcheyde van die knobbels in een groote glaſe tuba, op datze in de knobbels haar volkome waſdom mogten bekomen, dog ik konde niet verne-

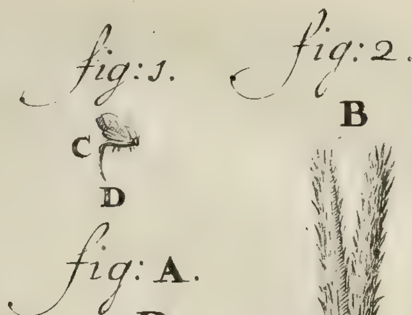
men, dat eenige ſoo groot wierden, dat hare volkome waſdom bequamen, hoewel ik doen ter tijd verſcheyde knobbels vernam, daar geen Wormen in waren, en dat de holligheden van deſelve ten deele met excrementen, van de Worm die daar in geweeſt hadde, gevolt waren, en dat in yder van deſe knobbels een rond gaatje was, waar uyt de Worm was verhuyſt.

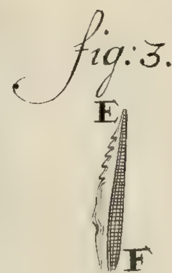
Fig. A. BCDE vertoont een blad van een Willigen-Boom, op de welke men ſeve knobbels komt te ſien, daar van eenige een gaatje hebben, als met FGH werd aangeweſen, en met K werd getoont, hoe ik de Worm in een opgeſnede knobbel hebbe vinden leggen

Ik vernam ook, dat verſcheyde Wormkens in de knobbels doot lagen, waar van ik de redenen tragte uyt te vorſſen, en wierde eyndelijk gewaar, dat een kleyn Wormke aan een grooter worm was vaſt gehegt, welk kleyn Wormke geen bequaamheid hadde om voort te loopen, ſijnde aan beyde de eynden wat ſpitsagtig, dog meeſt aan het agterlijf, ſijnde met deſſelfs mond in gedrongen, en vaſt gehegt, in 't lighaam van de groote worm, ſoo dat my verſcheyde malen bleek, dat dit kleyne Wormke ſijn voetſel en grootmakinge van de groote was halende.

Ik beelde myn ſelven in, dat ſonder het voetſel van ſoodanige of diergelijke wormen, de kleyne Wormkens niet en ſouden konnen beſtaan, wantze waren met geen werktuygen verſien, om op een blad van een boom haar te konnen vaſt houden.


fig: 7.
D
C
E
B
G
F
A


fig: 1.
C
D
fig: 2.
B
A


fig: 3.
E
F

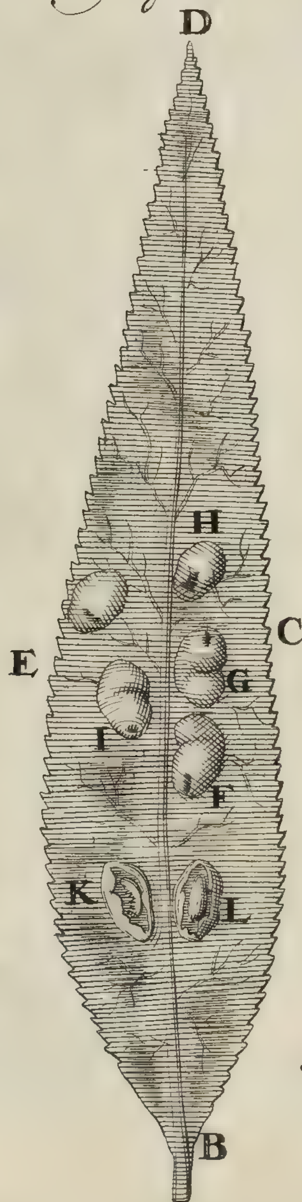
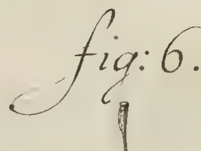

fig: A.
D
H
C
E
G
I
F
K
L
B


fig: 4.
H
G


fig: 5
K
I


fig: 6.

Hoe nu dese laatste Wormkens in de holligheden van de knobbels sijn gekomen, is voor my onbekent, en ook onnaspeurlijk; maar laten wy ons inbeelden, dat de eerste of groote worm, van een Ey, dat van een Vlieg, op of in een Willige-blad is geleyt, is voortgekomen, en dat de worm, de vaaten in het Willige-blad, hebbende doorknaagt, daar uyt soo een uytvlietende stoffe is voortgekomen, die de Worm heeft omvangen, en dat dus een knobbelagtig deel op het blad is gegroeyt, en het wormke daar in is beslooten geworden.

Dat eenige tijd daar na, een tweede en kleynder Vliegje op die knobbel is komen sitten, die door desselfs werktuyg een gaatje in de knobbel heeft gemaakt, waar in het een eytje heeft geleyt, uyt welk eytje voortgekomen is het verhaalde kleyne wormke, dat de eerste en grooter worm verslonden, en tot voetsel en grootmakinge gebruykt heeft.

Half July plukten ik op nieuw verscheyde willige bladeren, daar de knobbels opstonden, met dese handelde ik als ik met de voorgaande hadde gedaan, en sag dat veele wormen seer na haar volkome grootheid hadden bereykt.

Na dat de knobbels ontrent agt dagen in de glase tuba hadden geweest, opende ik een van de knobbels, en ik sag, dat het Wormke tot een tonneke was geworden, als wanneer ik dertien â veertien tonnekens uyt de knobbels haalden, en in andere knobbels waren de wormkens nog tot hare volkome wasdom niet gekomen.

Ik vond ook in eenige knobbels, eenige van de

kleyne verslindende Wormkens (ik noemze verslindende Wormkens, om dat deselve een Worm verslinden, die wel vijftig maal grooter is, als zy zyn) die ik oordeelde, dat alsoo verre gekomen waren, dat, sonder meer voetsel te gebruyken, in vliegende schepsels souden veranderen, dese sloot ik mede in een glase tuba.

Ik hadde geen andere gedagten, of dese geseyde tonnekens waren van diergelijke maaksel, als wy sien, dat de tonnekens van onse gemeene Vliegen zijn, dat is, wanneer soo een Worm in een tonneke sal veranderen, dat dan de huyt van het Wormke wat korter werd, of in krimpt, en verstrekt voor een vaster en korter huyt, het welke wy dan een tonneke noemen, sonder dat 'er eenig gespin te weeg gebragt werd, gelijk in veele andere vliegende schepsels geschiet.

Dese tonnekens hadden een bruyne roode Couleur aangenomen, en als ik soo een tonneke quam te openen, vond ik het Wormke nog in sijn geheel leggen, schoon het Wormke wel veertien dagen in het tonneken hadde opgeslooten geweest, en als ik eenige deelen van het tonneke voor het Vergroot-glas stelde, sag ik dat ik in myn meninge hadde gedwaalt, want dit tonneken en was nog van het gespin, nog van de huyt, van het Wormken, maar moste oordeelen, dat het van het gewas uyt het blad was voort gekomen, want het verbeelde taks-gewijse deelen, en uyt die taks-gewijse deelen quamen kleynder sprankjens voort, en hoe menigte van knobbels dat ik opende, soo en hebbe ik niet een tonneke in de knobbels ge-

von-

vonden, als alleen in die knobbels, die ik in de glase tuba hadde opgeslooten, alhoewel ik in fig. A. met L hebbe aangewesen, een tonneke leggende in de knobbels.

Eenige weeken verloopen sijnde, vernam ik, dat uyt de verbeelde tonnekens swarte Vliegen waren voortgekomen, die aan het agterste van haare lighamen lange Angels gewijse deele hadden: andere Vliegjens en hadden soo veel niet konnen uytwerken, dat in het verbeelde tonneke soo een opening hadden gemaakt om uyt te komen, die dus alleen maar haar hooft was buyten stekende, en soo storven.

Uyt dese Tonnetjens waren ook voortgekomen, een tweede soort van Vliegjens, die wat kleynder waren, en met geen Angels-gewijse deel agter aan haar lighamen waren versien.

Van de geseyde kleyne Wormtjens, die ik geseyt heb dat de grooter Wormen verslonden, sag ik 'er twee die haar tragten te omspinnen, maar alsoo deselve, om de groote ruymte daarze in lagen, haar gespin rondom haar lighaamen niet konden voltrekken, soo maakten zy haar gespin, dat seer weynig was, aan de eene zyde van haare lighaamen, waar door ik my inbeelde, dar ik haar verandering des te beter soude komen te sien.

Dog dese verandering geschiede in soo een korten tijd, dat ik deselve niet en quam te sien, gelijk de Motten, Zijd-worm, Coppelle, en veele Vliegen, welkers pooten, wieken, enz: in der selver verandering ordentelyk nevens den anderen, als in een vlies, beslooten leggen, soo lagen de hoornen en pooten van

dit

dit verhaalde kleyne ſchepſel yder mede wel in een dun vlies, dog geſcheyden van het lighaam, en gelyk nu yder poot en hoorn geſepareert van het lighaam aflagen, ſoo lag een lang Angels gewijſe deel op het agterlijf.

Deſe ſoo genaamde popjens, die ſeer wit waren, ſag ik dat na weynig dagen ſwartagtig wierden, en na verloop van nog eenige dagen, dat 'er Vliegjens uyt voortquamen, hebbende agter aan het lijf uytſteeken, het hier vooren geſeyde Angels gewijſe deel, dat wel twee derdendeelen van haar lighaams lengte was uytmakende: fig. 1. verbeelt het geſeyde Vliegje, ſoo groot als het ons in 't bloote oog te vooren komt, alwaar met C D aangeweſen werd, der ſelver lange dunne Angels gewijſe deel, dat wy oordeelden een Angel te ſijn.

Dit verbeelde Angels gewijſe deel, bragten wy voor het Vergroot-glas, en ſagen als doen, dat het niet minder als na een Angel was gelijkende, want het was beſet, met een groote menigte van dunne hairtjens, als met fig. 2. A B werd aangeweſen, en het ſcheen my toe, dat het rondom geſlooten was.

Alſoo ik nu in gedagten nam, of dit Angels gewijſe deel niet wel een kooker van een Angel mogte zyn, ſoo tragte ik deſelve van een te ſcheyden, dat my gelukten, en doen quam my den Angel te voorſchyn, waar van ik alleen de punct van de ſelve, met der ſelver ſaags gewijſe deelen, als fig. 3. E F kome aan te wijſen.

Wanneer ik eens en andermaal deſe Angel was beſchouwende, beelde ik my in, dat 'er nog een Angel

gel in beslooten lag, dierhalven tragte ik dien Angel weder van een te scheyden, dat by my volbragt wierde, en ik haalde uyt fig. 3. E F twee distincte Angels, die van een en deselve maaksels waren, waar van ik maar een kleyn gedeelte van een van deselve hebbe laten afteykenen, gelijk als met fig. 4. G H werd aangewesen, zynde yder van die Angels aan twee zyden versien, met saags-gewijse Tanden, of weerhaaken. Als wanneer ons quam te blyken, dat de zaagsgewyse Tanden fig, 3. E F niet eygen waren, maar dat die Tanden aan de inleggen de Angels behoorden. Want als wy uyt fig. 3. de Angels hadden genomen, mosten wy oordeelen, dat het geene wy voor een Angel hadde aangesien, inderdaat maar voor een tweede kooker diende, welke tweede kooker met fig. 5. I K werd aangewesen, in welk deel de holligheid, daar in de Angels gelegen hebben, mede werd aangewesen.

Gelijk nu de holligheid van de tweede kooker werd aangewesen, soo werd ook in fig. 4. mede een holligheid, vertoont, uyt welke laatste holligheid wy in in gedagten namen, of in yder van de Angels hare holligheden niet wel een scharp nat mogt opgeslooten sijn, dat wy fenijn noemen.

Uyt dese ontdekkingen konnen wy ons nu wel inbeelden, dat soodanige Vliegjens niet alleen Eyertjens op de bladeren leggen, maar dat deselve door haar Angels een opening in het vlies van het blad konnen maken, en in soodanige opening een Eytje plaatsen, en uyt deselve een Wormke voortkomende, van de uyt vlietende sappen, die door het ontstukken knagen van de vaaten werden veroorsaakt, knobbels konnen groeyen.

Vorders quam my ook een kleyn Vliegje, uyt een kleyn Wormke, te voorschijn, dat sijn afterlijf mede Angels gewijse was toeloopende, seer na van die soort van Vliegjens, gelijk ik gesien heb, dat voortkomen uyt eenige Aalbesse luysjens.

Ik hadde ook uyt de geseyde knobbels, van de willige bladeren, twee soodanige kleyne popjens gehaalt, die niet grooter waren als grove santjens, die ik voor Vergroot-glasen gestelt hebbe, om soo een kleyn schepsel te laten afteykenen, maar drie uren daar na quam ikze te missen, waar uyt ik besloot, datze in die tyd tot Vliegjens waren geworden, en weg gevlogen.

Ik hebbe ook wel doode wormkens uyt de knobbels gehaalt, sonder dat ik een wormtje, dat dit wormtje mogt verslonden hebben, daar ontrent sag, en dat op soo een doot wormke twee langagtige witte deeltjes lagen, die so kleyn waren datse myn bloote oog ontweeke, en welke deeltjens ik my inbeelde dat Eytjens waren, want ik en konde aan het selve geen deel bekennen, dat na een worm was gelykende, dog den derden dag waren uyt de geseyde ofte verbeelde Eytjens, twee Wormkens gekomen, net van soodanigen maaksel als de hier vooren geseyde Wormkens, die de grooter wormtjens verslinden.

Vorders nam ik een kleyn verslindent Wormtje, van een grooter Wormtje dat doot lag, en waar uyt sijn voetsel was trekkende, en ik plaatsten het op een levent wormke, en sag dat het aanstonts sijn mond vast hegte in het levende Wormke, welk levend Wormke een groot gewelt gebruykte, soo met

met ſijn lighaam te buygen, uyt te rekken, in te halen, en ſig om te wentelen, om van het kleyne Wormke ontlaſt te ſijn, maar des niet tegenſtaande bleef het kleyne verſlindende Wormke, ſonder plaats te veranderen, ſig vaſt houden.

Soodanig verſlindent Wormke, als het tot ſijn volkome waſdom was gekomen, was ſoo groot in ons bloote Oog, als met Fig. 6. werd aangeweſen.

Ik hadde ſoo een Wormke, ſoo als het in een popje was verandert, voor een Vergroot-glas ſtaan, dat ik den Teykenaar in de hand gaf, om het ſelve af te teykenen.

Fig. 7. ABCDEF vertoont een popje, dat des avonts een wormtje hadde geweeſt, en des Morgens dus was verandert, in welke verandering het een ſeer dun huytje was afgeſtroopt. Gelyk nu het wormke ſijn lighaam uyt kerven, ofte krinkels, beſtond, ſoo behielt dit popje mede de kerven, of krinkels.

Aan dit ſchepſel, konde men niet alleen der ſelver pooten, maar de ledekens aan deſelve, bekennen.

Met CG en DG werden de twee hoornen aangeweſen, en alhoewel deſelve nog in een dun Vliesje beſlooten lagen, ſoo konde men ſeer klaar alle de leden van de ſelve bekennen, enze waren los van het lighaam afgeſcheyden, als alleen datze aan het hooft vaſt waren.

Gelijk nu dit Wormtje, eer dat het verandert, en verandert ſijnde in een popje, ſeer wit is, en eenige

 dagen

dagen daar na beginnen de Oogen, die met B en E werden aangewesen, en welke yder uyt veele gesigten bestaan, een bruyne couleur, die na paars is hellende, aan te nemen.

Ik hebbe verscheyde van dese Wormkens gehad, en hoe ik getragt heb, om te mogen sien, hoe dat een Wormke in een popje veranderde, soo en hebbe ik het niet konnen te sien krygen, om dat de verandering in korte tijd geschiede.

Ik hebbe in een voorgaande Brief U Ed. laten toe komen, hoe dat de Wormkens uyt de kaas in Tonnekens waren verandert, en dat uyt de Tonnekens Vliegjens waren voortkomende.

Ik kan niet na laten hier nevens te voegen, dat ik waargenomen heb, dat wanneer de Kaas-wormtjens in Tonnekens waren verandert, ook in die Tonnekens in popjens veranderden, en dat soodanige popjens nog beslooten lagen, in een dun Vliesje.

Laten wy ons nu inbeelden, dat soo een huytje, dat het Tonneken verbeeld, het Wormke verstrekt voor een scherm, en schilt, nademaal de kaas Wormkens niet gemaakt zyn, als haar verandering genaakt, om haar te omspinnen, gelyk veele schepsels doen, om soo doende, van hare Vyanden niet verslonden te werden, en soo dit kaas wormtje in sijn verandering niet met een hard huytje was begaaft, dat wy een Tonneke noemen, soo souden, na alle apparentie, de meeste Wormkens, door het Dierke de Myt, die in menigte op de kaas zijn, verslonden, en tot spijs gebruykt werden.

Ik hebbe in die tijd, wanneer ik van de verande-
ring

ring van de Kaas-wormkens tot Vliegjens schreef, eenige Vliegjens, die op myn Comptoir uyt wormkens waren voortgekomen, en die in een glas opgeslooten waren, kaas tot haar voetsel gegeven, en daar in waargenomen, dat de Vliegjens van de kaas waren cetende, en soo ras als deselve in Vliegjens waren verandert, versamelden deselve, en kort daar aan leydenze op de kaas langwerpige Eyeren, en daar na storven de eene voor, en de andere na. Uyt dese Eyeren sijn jongen voortgekomen, die van de kaas spysden, en wanneer ik oordeelde dat eenige haar volkomen wasdom hadden, en wy geen meer warme dagen hadden te verwagten, nam ik ses van de grootste Wormkens, die ik in een glaasje opsloot, en by my droeg, en na verloop van eenige dagen sag ik, dat vier van deselve in Tonnekens waren verandert, dat 'er twee wormkens doot lagen, en dat twee Vliegjens door het glas vloogen. Dit geseyde hebbe ik nog vervolgt in de Maant January, en deselve uytkomst gehad, schoon aan de Wormkens, eer ik die by my was dragende, weynig ofte geen beweginge te bekennen was, maar warm werdende, bewogenze sig als of 't in de Soomer hadde geweest.

Ik opende een Tonneke, daar geen Vliegje uytgekomen was, en ik haalden uyt het selve een doot Vliegje, dat sig selven uyt sijn inleggende Vliesje hadde gearbeyt, maar, soo het my toe scheen, niet magtig hadde geweest om uyt het Tonneke te breeken. Ik sal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

137[ste]. MISSIVE,

Geſchreeven aan de

Hoog Edele Heeren die van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van het Mannelijke zaad van Kabbeljaeuw. Dierkens in het ſelve, welke het niet doenlijk was den Teykenaar wel voor de Oogen te ſtellen. Der ſelver lighamen ſijn ſeer onſtark, en onbedenkelijk veel. Hoe veel der ſelve in een hairbreet konnen leggen. Der ſelver ſtaarten ſijn niet dan met groote opmerkinge te bekennen. Hoe lang de Dierkens, buyten de Kabbeljaauw zijnde, in 't leven bleven. Dierkens in 't Mannelijk zaad van Snoeken, enz.

Delft in Holland den
15. April 1701.

Hoog Edele Heeren,



NA preſentatie van myn Onderdanigen dienſt, neme ik de vrymoedigheid tot U E. Hoog Edele Heeren te ſeggen, dat eenige tijd geleden d' Heer N: N: mede Lid van

van de Koninklyke Societeit, my uyt den Naam van Hare Hoog Edele Heeren heeft gegroet, en nu voorleden Maandag komt deselve Heer, nevens nog een Engels Heer, by my, en na dat ik die Heeren eenige van myne ontdekkingen hadde laten sien, soo veel als de tyd toe liet, presenteerde de Heer Lid van de Koninklyke Societeit sijn dienst, met byvoeginge dat aanstaande Vrydag na Londen stond te verreysen, waar op ik dan dese volgende aanteekeningen hebbe geschreven.

Ik hebbe ontrent de helft van de Maant January, verscheyde dagen agter den anderen, weder het Mannelyk zaad (by ons Hom genoemt) van levende Kabbeljaauwen, die hier op de mart te koop wierden gebragt, beschouwt, eensdeels om dat ik het selvige voorleden Jaar besigtigende, geen leven aan de Dierkens konde bekennen, en ten anderen, om dat myn voornemen was, soo het in myn vermogen stond, de Dierkens die het Mannelyke zaad uyt maken, voor het Vergroot-glas te brengen, en der selver gedaante door een Teykenaar te laten afteykenen, en de Figuren daar van de Koninklyke Societeit toe te senden.

En gelyk ik voor desen het geseyde Mannelijk zaad niet en beschoude, dan in een glase Tuba, die ik uytnemende dun van glas hadde toegestelt, soo hadde ik nu andere middelen bedagt, om het selve my naeuwkeuriger voor de oogen te stellen, dog wat voor bedenkelyke middelen ik in 't werk stelde, soo konde ik my de Dierkens soo naakt niet te voorschyn brengen, dat den Teykenaar die perfect konde bekennen, niet alleen om der selver uytnemende kleynheid, maar

ook

ook om dat der selver lighamen soo onstark zyn, dat wanneer deselve met regen water vermengt waren, om door sulk doen deselve wat van een te scheyden, en de wateragtige vogtigheid te doen weg wasemen, de lighaamtjens ontstukken barsten, waar door ik zelden quam te sien, en dat niet anders dan met groote opmerkinge, platte ovale deeltjens, waar aan ik voor een gedeelte de staart konde bekennen, welke ovale deeltjens ik vast stelde, dat ontstukken gebarste Dierkens waren, om dat soodanige gebrooke deeltjens my wel vier maal soo groot voor quamen, als het lighaam van een levent Dierke is.

Op andere plaatsen daar wat veel Dierkens by een lagen, vertoonden sig veel Dierkens, als een helder bolleke, die yder als omvange lagen van een krings-gewijse stoffe, even als of wy ons inbeelden, dat het geseyde heldere bolletje in het Dierke hadde beslooten geweest, dat het selve omvangen hadde geweest van een waterige gomagtige stoffe, en dat deselve stoffe nog beslooten ofte omvangen hadde geweest van een Vlies, en dat het Vlies onstukken barstende, het rondagtig deeltje, met de omleggende stoffe, dus quamen te vertoonen.

Ik hebbe niet eens, maar veel malen, de verhaalde Dierkens van verscheyde Kabbeljaauwen, voor myn gesigt gebragt, selfs in het Mannelijk zaad van Kabbeljaauw, van de welke ik geen gedagten hadde dat 'er levende Dierkens in souden wesen, om dat soodanig Mannelyk zaad de Kabbeljaauw niet was ontloopen, maar dat ik het uyt het afvoerende zaadvat liet parssen, en ook boven gemeen dik was, in

in vergelykinge van het geene de Kabbeljaauw ontloopt, als men hem neder werpt, en hebbe doorgaans een onbegrypelijk getal van uytnemende kleyne Dierkens, en dat kleynder, als ik oyt gedagt hadde datze waren, ſien leven, en door malkanderen ſwemmen, en dit ſoo lang voor myn geſigt, dat veel malen de vogtige ſtoffe, waar in zy ſwommen was weg gewaſemt, en de Dierkens doot waren, en, daar deſelve wat dun lagen, ontſtukken barſten, maar daar deſelve veel op malkanderen lagen, en konde ik het ontſtukken barſten van haren lighamen niet gewaar werden.

Dit veelvoudig geſigt, dat by my als onverſadelyk wierde beſchout, maakte myne oogen niet alleen moede, maar verwekte in my ook hooftpyn.

Terwyl ik deſe Dierkens, ſonder eenig toe doen van eenige vogtigheid, in ſoo een onbedenkelyk getal beſchoude, quamen my deſelve kleynder te vooren, als doen ik deſelve voor deſen in een ronde glaſe tuba beſchoude.

Om nu der ſelver kleynheid, ſoo veel in myn vermogen is, uyt te beelden, nam ik een geraſeert hair van myn hooft, en dat ſelve plaatſten ik nevens de Dierkens.

Dit hair was platagtig, gelyk de meeſte hairen van myn hooft zyn, en het ſelve lag met de platte zyde na het geſigt, en veele dit hair, en Dierkens, te gelyk ſiende, ſouden, met het oog af te meten, wel oordeelen, dat tnegentig ſoodanige Dierkens, den diameter ofte breete van het hair ſouden uytmaken, dog ik ſal my aan het minder getal houden, en ſeggen, dat

gelyk het hair my een duym breete in 't oog te vooren komt, ten minſten ſeſtig Dierkens in den diameter van ſoo een hair konnen leggen.

60
60
3600
60
216000

Dit nu ſoo ſijnde, ſoo konnen wy ſeggen, dat een klootze ronte, welkers axe is als een geſeyt hair breet, en wy daar benevens ſtellen, de lighamen van de geſeyde Dierkens mede van een klootze ronte te zyn, dan twee hondert en ſeſtien duyſent Dierkens te ſamen ſoo veel lighaams niet uyt en maken, als een rond bolletje, welkers axe een geſeyde hair breet is.

Wat nu de ſtaarten van de geſeyde Dierkens belangt, die oordeel ik wel ſoo lang te ſijn, als de ſtaarten van de Dierkens, die in 't Mannelyk zaad van een Ram zyn.

Deſe ſtaarten ſijn niet dan met groote opmerkinge te bekennen, en ik kan voor geen waarheid ſeggen, dat ik de uyterſte ofte dunſte eynden van de ſtaarten ſeer diſtinct hebbe komen te ſien, want gelyk de ſtaarten digt aan het lyf dikſt zyn, ſoo ſijn deſelve egter daar ſoo dik niet, als het uyterſte, ofte dunſte eynde, van de ſtaarten van de Dierkens in de Mannelyke zaaden van de Rammen.

Wanneer men maar een gedeelte van een hair breet ſpatie, door een gemeen Vergroot-glas te beſchouwen, verneemt, daar geen Dierkens met hare lighamen leggen, daar ſiet men der ſelver ſtaarten ſoo over en door malkanderen leggen, als of wy de ſtriemtjens, en dunne vaatjens, in een van de dunne vlieſen, uyt het lighaam van een Dierke, voor een gemeen Vergroot-glas hadden ſtaan.

Ge-

Gelyk wy nu weten, dat 'er een groot onderscheyt is, in de ſtarkte ofte vaſtigheid van het lighaam van een Kabbeljaauw, ſoo van huyt, vis, en beenderen, in vergelykinge van de Huyt, Vlees, en Beenen, van een ſchaap, ſoo nam ik in opmerkinge, dat de ontſtarkte, en ſtarkte, ſelfs ook plaats hadde, in de Dierkens van de Mannelyke zaaden. Want in ſoo veel duyſenden van Dierkens, die ik uyt de Teſticulen van een Ram van malkanderen hebbe geſcheyden, en waar van ſeer veele by my nog in weſen zyn, en hebbe ik 'er niet een konnen ſien, die ontſtukken was gebrooken, maar wel veel malen ondervonden, dat hare lighamen, in 't weg waſemen van de vogtigheid, platagtig wierden.

Ik hebbe verſcheyde malen de Dierkens uyt het Mannelyk zaad van een Ram, die wel vyf Maanden op glas hadden gelegen, en voor Vergroot-glaſen waren ſtaande, met een kleyn pinceeltje, dat ik in regen water was nat makende, ſeer ſagt gins en weer over de lighamen geſtreeken, in hoope, dat ik door ſoodanige beweginge, het opperſte huytje van der ſelver lighamen ſoude afſtryken, met inſigte, was het mogelijk, meerder te ontdekken, dan alsze in haar geheel leggen, maar het is my niet gelukt.

Ik hebbe op den 28. January des mergens, een ſeer levende Kabbeljaauw ſien leggen, en alſoo ik bevond, dat hem het Mannelyk zaad meer als gemeen dun, met een ſeer weynige drukkinge, ontliep, heb ik ontrent een droppel groote van het ſelvige genomen, ende dat na myn vermogen obſer-

verende, ſag ik tot verſcheyde malen de Dierkens weder in een over groote menigte leven, en dit vervolgden ik des avont ontrent negen uuren, met deſelve uyt komſt, maar wanneer ik des anderendaags het ſelve op nieuw beſchoude, en konde ik geen leven aan deſelve gewaar werden, en alſoo de geſeyde droppel ſtoffe op een kooper plaatje hadde gelegen, waar door de dunſte vogt weg gewaſemt was, ſoo nam ik in gedagten, of de weg waſemende vogt wel oorſaak van de doot van de Dierkens mogte geweeſt hebben, om dat ik my inbeelde, dat de koude die wy doen hadden, deſe Dierkens geen hinder konde toebrengen.

Vorders hebbe ik in 't begin van de Maant April, de Hom, ofte Mannelyk zaad, van Snoeken genomen, dog daar aan niet anders konnen bekennen, als aan de Dierkens in 't Mannelyk zaad van Kabbeljaauw, en wanneer ik by deſe ſtoffe wel vier maal ſoo veel regen-water bragt, als dat gedeelte van de Hom was, en dan was beſchouwende, ſoo ſag ik de Dierkens niet alleen ſtarker bewegen, en veel ſnelder voortgang maaken, dan offer geen water by was, maar ik ſag, tot myn verwondering, dat veele van de ſelve ſoo ſtark voortſchooten, als of wy met ons bloote ooge een Rivier-Vis door het water ſagen ſchieten, die van een andere Vis vervolgt werd, dog deſe voortgang was niet grooter, als den Diameter van een hair van ons hooft.

Ik ſal afbreeken, met te ſeggen, dat ik als nog met verlangen te gemoet ſie, het Boek, waar van de Heer

Hans

Hans Sloane, in een van ſijne Brieven, aan my geſchreven, heeft mentie gemaakt, dat my ſoude vereert werden, als de plaaten waren afgewerkt, en dat my ook de Tranſactions van voorleden Jaar ſouden toe geſonden werden.

Ik hebbe veel werk gemaakt van de Spinnekop, daar nog maar een weynig aan gebreekt, die ik eer lang UE. Hoog Edele Heeren ſal laten toekomen, en onder des blyven.

A. van Leeuwenhoek.

138[ste]. MISSIVE,

Geschreven aan de

Hoog Edele Heeren die van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van kleyne swarte Spinnekoppen. Bloetloop in de pooten van de selve. Van de Tuyn Spinnekoppen. Hoe deselve aan een gemaakten draat blyven hangen, en der selver klaeuwen. De Spinnekop heeft agt lange en twee korte pooten. Deselve heeft agt oogen, en twee Angels, en aan yder van deselve twee openingen, daar het soo genaamde Fenijn uyt komt. Twee ryen tanden, daar yder Angel in leyt. De Spinnekoppen by den anderen opgeslooten sijnde, quetsen, en dooden malkanderen. Hoe deselve sijn draat vast hegt. Van der selver menigte, en onbedenkelijke dunne draaden, die veel by den anderen gevoegt sijnde, een starkte uyt maken. Van de menigvuldige werktuygen, daar de draaden uyt voortkomen. Onbedenkelijke dunne draaden van de jonge Spinnekoppen. De draaden sijn rond. Daar geen draaden konden gemaakt werden, daar quam een rond bolletje. Van de stoffe waar uyt de draaden voortkomen

men. Een kleyne Kikvors by een groote Spinnekop opgesloten. De Spinnekop quetst de Kikvors, en sterft. Een tweede Kikvors by een Spinnekop opgesloten, die mede van de Spinnekop gesteeken sijnde, egter geen verandering in de loop van het Bloet dede gewaar werden. Yder deeltje Bloet van de Spinnekop bestaat uyt verscheyde deeltjens. Zoutdeelen in 't Bloet, en van de loop van het Bloet. Spinnekoppen opgesloten om Eyeren te leggen. Omspinnen de Eyeren, en stoffe die in de selve is. Hoe de Eyeren zyn leggende. De vogtigheid wasemt uyt de Eyeren. Jonge Spinnekoppen uyt de Eyeren. Deselve verwisselen van huyt, maken als dan draaden Eeten de onvrugtbare Eyeren, en daar na malkanderen. Hoe lang deselve in 't leven konnen blyven, sonder voetsel te gebruyken. De Jonge Spinnekoppen, daar geen ongemeene warmte wierde bygebragt, quamen in Mey uyt de Eyeren, enz.

Delft in Holland den
21. Juny 1701.

Hoog Edele Heeren,

IK hebbe in de Brief van den 9. Mey 1701. door de Heer Secretaris Hans Sloane, aan my geschreven, gesien, dat myne voorgaande ontdekkingen de Koninklyke Societeit aangenaam sijn geweest, dat my lief was te verstaan.

Ik neme weder de vrymoedigheid, hare Hoog Ed. mede te deelen dese volgende aanteekeningen, en waar-

waarnemingen, die meer papier hebben beklad, als ik wel gedagt hadde, de welke in my een bekommering hebben verwekt, dat dit myn te veel ſchryvens Hare Hoog Edelen ſal verveelen.

Seker Heer, in ſijn Thuyn ſittende, zag, tot twee diſtincte reyſen, een Spinnekop loopen, die wat ſwartagtig waren, en welkers lighamen haar vertoonden als ſegreyn leer, welke met een kleyn ſtokje een weynig drukkende, quamen uyt het bovenſte van hare lighamen een groote menigte van kleyne Spinnekoppen te voorſchijn.

Dit was een ongehoorde ſaak in myn oog, en wenſte deel te mogen hebben aan ſoodanige geſigten.

Ik heb dien Heer te gemoet gevoert, of zoo een Spinnekop ſijn jongen niet wel op deſſelfs lighaam was dragende, en dat, door de ongelijkheid van deſe Dierkens, het lighaam van de Spinnekop niet wel als ſegreyn leer ſig was verbeeldende? hebbende dan toegeſtelt ſoodanige glaſen, om de ontmoetende Spinnekoppen, waar op myn ſpeculatie mogte vallen, op te ſluyten, en deſelve te beſchouwen, hoewel ik my inbeelde, dat de geſeyde naſpooringen geen plaats ſouden hebben in de winter maanden, ſoo hebbe ik egter in 't laatſt van de Maant February 't in myn huys een ſwartagtige Spinnekop ſien loopen, die ik opvong, en door het Vergroot-glas beſigtigende, ſag ik dat deſſelfs lighaam, en ook de pooten, beſet waren, met een groote menigte van hairtjens, die my ſchenen op 't lijf ſoo digt by een te ſtaan, als de hairen op het lyf van een Varken, uyt welke waarneminge

ge ik my inbeelde, dat het de regte Spinnekop niet en was, die die Heer hadde gesien.

Alhoewel de pooten met seer veel hairen waren beset, soo waren op verscheyde plaatsen de selve nog soo helder, dat ik de Bloet-loop daar in konde bekennen, en dat in verscheyde aderen, die geen hair breete van den anderen lagen, en ook naderhand in Bloet-vaaten die soo digte by een lagen, dat geen tiende deel van een hair-breet spatie tusschen deselve was.

Dog hoe naeuwkeurig ik toe sag, soo konde ik het Arteriaal Bloet niet sien loopen, maar ik sag seer distinct, selfs in 't dunste van de pooten, in drie vaaten te gelijk, het Bloet na het Hert toe loopen.

Hoewel dit Dier by de Oude mede voor een Bloedeloos Dier sal te boek staan, om datze geen Bloet roode stoffe hebben vernomen, alsze soodanige Dierkens quamen ontstukken te breeken, ofte te dooden, soo hebbe ik nogtans de deeltjens Bloet, dat na alle aparentie ronde bolletjens zyn geweest, die in een vloeybare stoffe sijn voortgedreven, soo naakt gesien, als of wy kleyne erten van een schuynze plank sagen afrollen.

Dog dese deeltjens Bloet waren seer weynig, in vergelijkinge by de bolletjens Bloet, die men in groote Dieren ontdekt, want ik sag wel de spatie van drie hair breeten, dat 'er geen deeltje Bloet in de aderen voortgink, en het Bloet wierde met een groote snelte voortgedreven.

Dese Spinne hebbe ik veel malen beschouwt, en

op den 8. Maart ſag ik het Bloet in een Arterie loopen, maar de plaats daar de ommeloop geſchiede, en hebbe ik niet konnen in 't geſigt krygen.

Deſe verhaalde Spinnekop is my ontloopen, en alſoo my geen groote Spinnekop en is ontmoet, die ik hebbe konnen opvangen, ſoo hebbe ik de tijd ingewagt, dat de Spinnekoppen, die in Tuynen, aan de Wijngaarden, en op andere plaatſen in de diſtels, haar geſpin maaken, groot waren geworden.

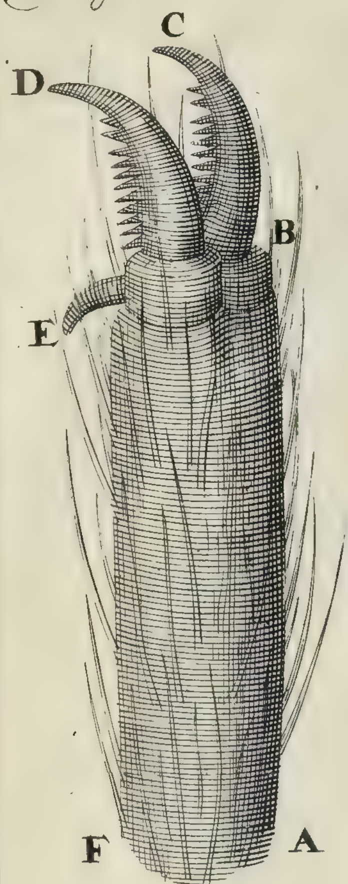
Deſe Spinnekoppen, welkers agterlijf buyten andere Spinnekoppen ſeer dik en groot is, hebbe ik verſcheyde opgevangen, en die veelmalen beſchouwt, om mede in deſelve de loop van het Bloet te ſien, dog ik hebbe ſulks niet konnen gewaar werden, waar uyt ik in gedagten nam, of 'er wel bolletjens in 't Bloet mogten zyn.

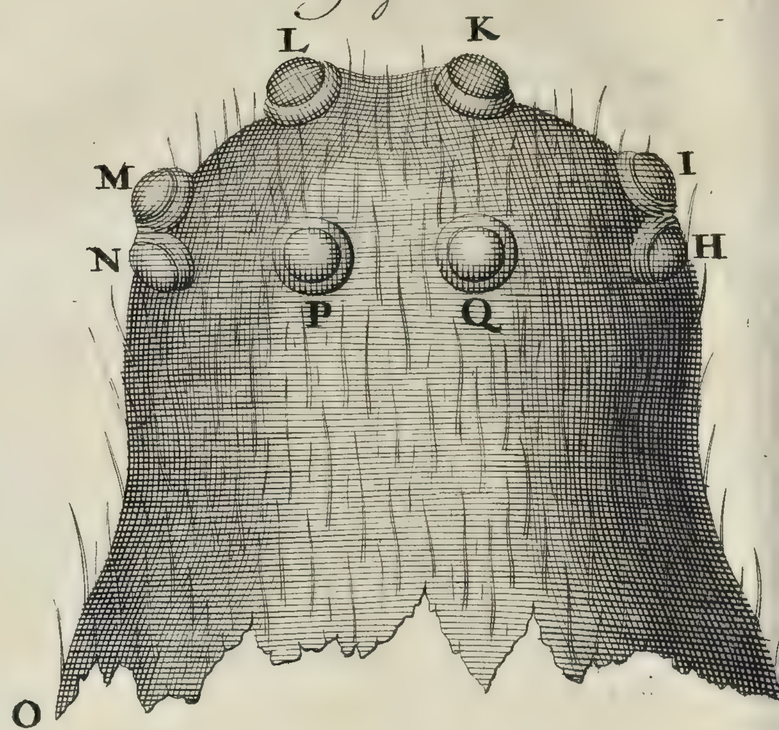
Om myn ſelven hier in te voldoen, ſnede ik een kleyn gedeelte van een van de agterſte pooten van een Spinnekop, om het uytſtortende Bloet te beſchouwen, in welk bloet ik ſoo weynig bolletjens vernam, dat die niet te noemen waren. Maar als ik het Bloet uyt het boven lyf, ofte de borſt, nam, daar in ſag ik veel bolletjens, en wanneer ik het Bloet uyt de poot van een andere Spinnekop beſag, daar vond ik meerder bolletjens in, hoewel ik geen Bloet-loop in de pooten hadde konnen gewaar werden.

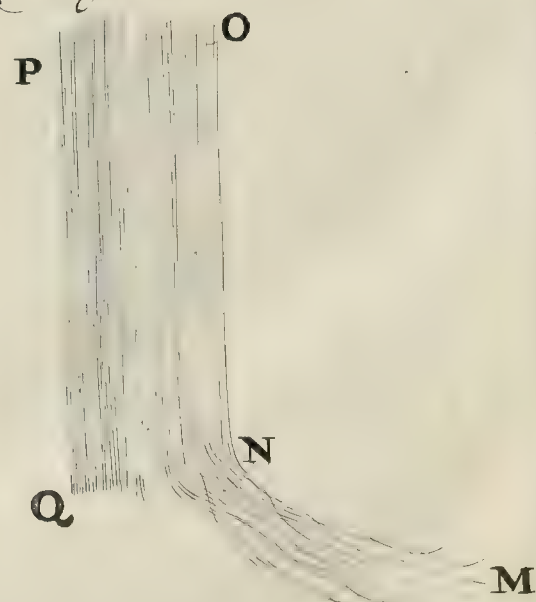
Ik hebbe verſcheyde malen geſien, dat een Spinnekop, die in ons oog ſcheen als vallende uyt een Boom, onderwegen ſig ſelven aan den draat, die den ſelven in 't vallen komt te maken, was ophoudende, en waargenomen, dat ſulks te weeg gebragt wier-

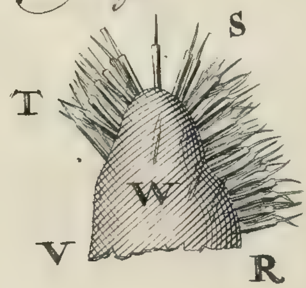





fig: 1.
C
D
B
E
F
A


fig: 2.
L
K
M
I
N
H
P
Q
O


fig: 4.
O
P
N
Q
M


fig: 5.
S
T
W
V
R

wierde door een van de agterste pooten, die de Spinnekop doorgaans aan de gesponnen of gemaakten draat is houdende, en welke pooten yder sijn versien met drie bysondere klaeuwen, waar van twee klaeuwen aan het uyterste van de poot staan, sijnde elke klaeuw versien, met verscheyde zaagsgewijse Tanden, die agter seer naeuw sijn toeloopende, en in welke engte de draat vast kan geknelt werden, op die maniet alswe dat sien in een catrol, die in 't begin wyd, en hoe langer hoe naeuwer is toeloopende, daar de Orologie-makers haar snoeren van hare Orologien in plaatsen, om het gewigt aan te hangen.

Ik hebbe gedagt, de klaauwen, soo als deselve aan het eynde van de poot staan, te laten afteykenen, om het maaksel van de selve aan te wijsen.

Fig. I. ABCDEF vertoont een kleyn gedeelte van de poot van een Spinnekop, en met B C D werden aangewesen de twee klaauwen, die, als hier vooren is geseyt, met zaagsgewijse Tanden sijn versien, en met E werd aangewesen de derde klaauw, die geen Tanden heeft, en welke klaauw, beeld ik my in, tot verscheyde saaken gebruykt werd, altijt dit is seker, dat wanneer de Spinnekop niet opwaarts aan een draat wil klimmen, met dese klaeuw, in sijn net loopende, de gesponnen draat is vattende.

Dese verhaalde gemeene Spinnekop is versien, met agt lange, en twee korte pooten, welke laatste pooten voor aan yder zyde van het hooft staan, en welke pooten yder versien zyn met een zaagsgewijse klaauw, hoewel andere seggen dat de Spinnekop maar agt pooten heeft.

Vorders ontdekten ik aan ſoodanige Spinnekoppen agt diſtincte Oogen, waar van twee Oogen digte by den anderen boven op het hooft ſtaan, en welke Oogen, ſtel ik vaſt, geſchapen ſijn, om het geene boven het lighaam van de Spinnekop was, te ontdekken.

Nu ſtonden twee Oogen een weynig nederwaarts van de eerſte Oogen, om het geene te ontdekken dat voorwaarts uyt van de Spinnekop is.

Ook ſtaan aan yder zyde van het hooft, en dat ſeer digte by den anderen, twee diſtincte Oogen, waar van ik vaſt ſtelde, dat de voorſte Oogen gemaakt ſijn om ſchuyns voorwaarts uyt te konnen ſien, en de Oogen een weynig agterwaarts ſtaande, om het geen dat ſchuyns agter de Spinnekop was te konnen ſien.

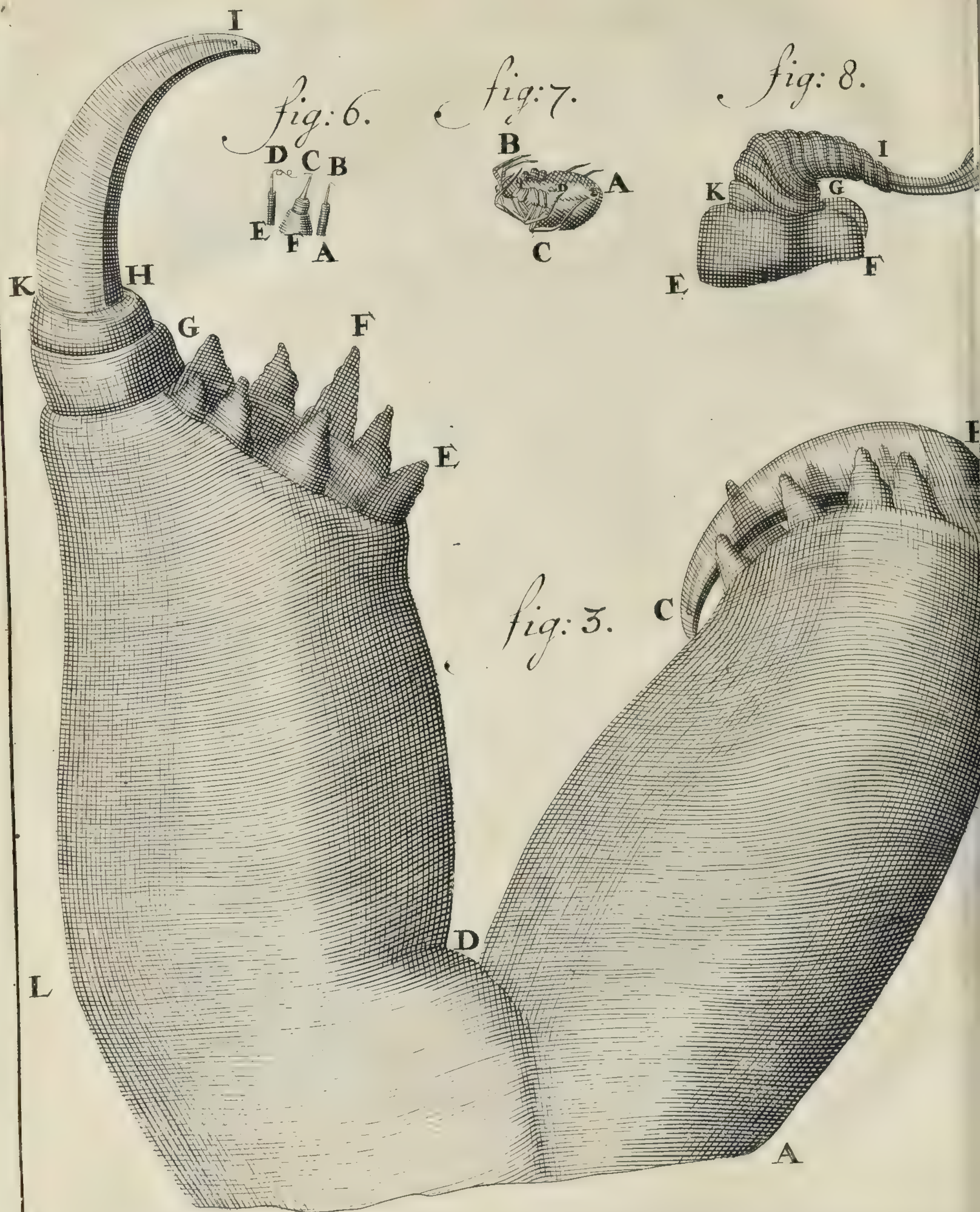
Om een beeter begryp van deſe geſeyde agt oogen te hebben, hebbe ik een gedeelte van het voor lijf van de Spinnekop laten afteykenen.

Fig. 2. GHIKLMNO verbeelt een gedeelte van het ſchilt ofte voorlijf van de Spinnekop, dat van het inleggende vlees is gereynigt. Met PQ werd aangeweſen de twee oogen die opwaarts ſien, en met KL de Oogen die voorwaarts ſien, en met IM de Oogen die ſchuyns voorwaarts uyt ſien, en met HN de Oogen die ſchuyns agterwaarts uyt ſien.

Als wy nu weten, dat de Spinnekop ſijne Oogappels onbewegelyk vaſt in 't hooft ſtaan, ſoo konnen wy wel begrypen, dat deſelve wel agt Oogen moet hebben, ſalze het geene ontrent haar is konnen bekennen, en haar aas najaagen.

Ik




duÿts Pa.
fig: 6.
D C B
E F A
fig: 7.
B
A
C
fig: 8.
I
K G
E F
I
K H
G F
E
fig: 3.
C
D
L
A

Ik hebbe veel maal hooren ſpreeken van een Angel, waar mede de Spinnekop is verſien, en dat deſelve door een ſteek met de Angel een Padde kan dooden; en alſoo ik noyt hadde gehoort, waar deſe Angel aan het lighaam van de Spinnekop geplaatſt was, ſoo nam ik in gedagten datze aan het agterlyf was, gelijk veel Angels aan het agterlijf van vliegende ſchepſels gevonden werden. Maar ik hebbe het contrarie van myne gedagten geſien, namentlyk, dat de Spinnekop voor aan 't hooft twee werktuygen heeft, die den ſelven in geſchikte ordre neerwaarts plaatſt, onder de Oogen, en dat tuſſchen de twee korte pooten, als den ſelven de Angels niet en gebruykt.

Het eynde van yder van deſe Angels, die klaeuwsgewyſe krom geboogen ſijn, is ſeer na over een komende met de Angel van de Schorpioenen, of Indiaanze duyſent-been.

Ider van deſe Angels heeft ſeer na aan het eynde, en dat aan yder zyde van deſelve, een kleyne opening, daar, na alle gedagten, de ſtoffe die wy Fenyn noemen uytkomt, als de Spinnekop ſijn partye komt te quetſen.

Fig. 3. ABCDEFGHIKLM vertoont beyde de werktuygen, daar aan de Angels ſtaan, waar van met BC aangeweſen werd, den Angel ſoo als den ſelven in ſijn ruſt is leggende.

Met HIK werd aangeweſen den Angel uyt ſijn ruſt, en met C en I werd aangeweſen de kleyne openingen in beyde de Angels, die aan de andere zyde van de Angels ook gelyke openinge hebben, en waar uyt het Fenyn, na alle ſchijn, ſal voortkomen.

Met E F G werd aangewesen, de twee ryen Tanden, waar tusschen den Angel geplaatst is, als deselve in sijn rust is leggende, gelijk tusschen C B werd aangewesen, en welke fig. 3. met seer veel hairen waren beset, die ik niet hebbe laten uytbeelden.

Dese geseyde twee ryen Tanden, beeld ik my in, zyn gemaakt, om het geene de Spinnekop heeft bejaagt, en met sijn Angel bevat heeft, door behulp van dese Tanden te konnen vast houden, om dat het hem niet ontvrongen soude werden.

Wanneer ik twee, en ook wel drie, van de grootste soort van de Spinnekoppen, in een glas by den anderen hadde gedaan, vernam ik doorgaans, als deselve malkanderen quamen te naken, datze niet van malkanderen scheyden, of een van beyde was gequetst, ja wel soodanig, dat de lighamen nat waren van het uytgestorte Bloet, en dat kort daar na quamen te sterven.

Ik hebbe doorgaans gesien, dat de kleynste voor de grootste waren vlugtende, en wanneer twee die seer na even groot waren, malkanderen te na quamen, weeken geen van beyde, en hielden met hare Angels soo vast, dat den eenen sonder beweginge doot bleef leggen, en soo nat was van het uytgestorte Bloet, als of in 't water hadde gelegen.

Ik hebbe een Spinnekop gehad, die van een andere door sijn Angel in 't dikste van een poot gequetst was, uyt welke wonde een weynig Bloet quam, als de groote van een grof sand.

Dese gequetste poot en gebruykte de Spinnekop in 't voortloopen niet, maar stak die regt om hoog, en kort

kort daar aan viel de gantze poot van het lighaam, en my is doorgaans gebleken, wanneer de Spinnekop in de borſt ofte bove lijf gequetſt was, dat den ſelven dan quam te ſterven.

Vorders hebbe ik myn ſelven ingebeeld, dat wanneer de Spinnekop ſijn draat aan eenige ſtoffe, ofte ook wel aan een te vooren gemaakte draat, quam te raken, dat den laatſt gemaakten draat doorgaans met ſoo een aanklevende ſtoffe was beſet, dat daar ſoo een draat quam te raken, aan kleefden, gelyk wy in de Zijd-worm gewaar werden.

Dog ik hebbe ondervonden, dat de Spinnekop ſijn draat niet en kan hegten, ten ſy hy met deſſelfs agterlijf, ter plaatſe daar de hegtinge ſal geſchieden, drukt, door welke drukkinge hy onbedenkelijk veel dunne draatjens, die gins en weder geleyt werden, uyt ſijn lighaam brengt, waar uyt wy moeten beſluyten, dat ſoo ras de draaden in de lugt ſijn, de aan een kleventheid van de ſelve over is.

Wanneer ik voor deſen een Spinnekop was openende, om te ontdekken de draatsgewijſe aan een klevende ſtoffe, en die niet vond, ſtond ik verſtelt, als niet konnende bevatten, hoe dat uyt ſoo een nat lighaam, in ſoo een korten tijd, ſoo ſtarke draaden konden voort komen, de welke niet een maar de ſwaarte wel van ſes Spinnekoppen, ſoude konnen dragen, en als ik het maakſel van de draaden tragte te ontdekken, is my niet anders gebleeken, dan dat een en deſelve draat, op de eene plaats my toe ſcheen een enkelde draat te zyn, en dan weder dat deſelve uyt drie, vier, en meer draaden beſtond, en

alſoo

ſchoon ik veel malen tragte te ſien, de draaden ſoo alsze uyt het lighaam quamen, heb ik ſulks tot myn genoegen niet komen te ſien, hoewel ik vaſt ſtelde, dat het geene wy voor een enkelden draat aan ſien, uyt veele draaden was te ſamen geſtelt.

Ik nam dan voor een Spinnekop ſoodanig op ſijn rugge te leggen, dat het agterlijf niet en konde bewegen, als wanneer ik een kleyn eynde van een draatje dat uyt het werktuyg ſtak waar uyt de draaden voortkomen, met een kleyn tangetje verder uyt trok, in welk doen ik ſag, dat ſeer veele dunne draatjens uyt het lighaam voort quamen, die my toe ſchenen, dat wanneer maar een â twee hairbreeten verrê van het lighaam af waren, in een ofte twee draaden quamen te vereenigen, en alſoo dikke draaden quamen uyt te maken.

Met deſe myne waarnemingen nog niet vergenoegt zynde, bedagt ik middelen, om de draaden, ſoo als die geſepareert uyt het lighaam van de Spinnekop quamen, vaſt te hegten, om aan andere de menigvuldige en onbegrypelyke dunheid van de draaden, die te gelijk uyt het lighaam quamen, te konnen mededeelen, dat my tot drie diſtincte reyſen is gelukt, in welk geſigt my de onbedenkelijke dunheid van de draaden nog naakter is te vooren gekomen.

Dog het is onmogelijk, dat ik de dunheid van de draaden, door de pen, ofte in 't kooper, kan laten uytbeelden, want als men een ſcherp ſiende Vergroot-glas gebruykt, ſoo ontdektmen draaden, die om haar dunte by na het geſigt ontwyken.

Ik hebbe wel getragt, deſe uyt gekome draaden te

te tellen, maar het was my niet doenlyk, om dat op eenige plaatſen draatjens lagen die wel vijf-en-twintig maal dikker waren, als de dunſte daar nevens aan leggende.

Ik hebbe den Teykenaar eenige weynige draaden, ſoo alsze uyt de Spinnekop haar lighaam waren gekomen, door het Vergroot-glas laten ſien, die bekende datze met de penne, ofte met root krijt, niet en waren na te volgen, maar datze in 't kooper wel eenigſints konnen gegraveert werden, die ik hier nevens, met root kryt geteykent, ben toe ſendende, als Fig. 4. M N O P Q verbeelt een gedeelte van de draaden, die ik my inbeeld, dat maar uyt twee werktuygen ſijn voortgekomen, en ſoo verſpreyt van een leggen, als deſelve uyt het lighaam quamen.

Als wy nu ſien, dat een draat, die een Spinnekop komt te maken, en in ons oog een enkelden draat verbeeld, uyt veele draatjens is te ſamen geſtelt, en daar door een ſtarkte bekomt, ſoo konnen wy meer als voor deſen vaſt ſtellen, dat geen lighamen die buygſaam ſijn (de Metale ſtoffen, welker deelen door de kragt van het vuyr aan den anderen ſijn vereenigt, aan een ſyde geſtelt) eenige ſtarkte konnen hebben, ten zyze beſtaan uyt lange te ſamen gevoegde deelen, en nog meer, als de lange deelen in een gevrongen, of door eenige aan een kleventheid, aan den anderen zyn vereenigt, gelijk als een zyde draat, vlaſſe koorde, touw, enz. en dus heeft ook een hairtje of wolletje, na deſſelfs dunte een groote ſtarkte, om dat yder van die hairtjens, weder beſtaan uyt dunder lange deeltjens, die niet alleen door een aanklevende

 ſtoffe

ſtoffe aan den anderen ſijn vereenigt, maar deſelve ſijn als met een ſchors of baſt verſien, die de binnen leggende deeltjens nog meer by een houden.

Als wy nu by ons denken, en overdenken, op de menigvuldige ſeer dunne draaden, die te gelyk uyt het lighaam van een Spinnekop voortkomen, ſoo moeten wy ſeggen, dat ſulks ſoo moſt weſen, want ſoo een enkelden draat, die ſoo dik en ſtark was, als tot een Spinnekops draat werd vereyſt, ſoo vaardig moſt gemaakt werden, ſoo ſoude ſoo een vogtige ſtoffe, die tot dien eynde uyt het lighaam werd geſtooten, op veele deelen na ſoo ras niet in de lugt komen te ſtremmen, als de dunne draatjens doen, die, na myn oordeel, hondert en meer te ſamen, nog geen hondertſte gedeelte van de dikte van een hairtje van myn hand komen uyt te maken.

In 't kort, wy ſien de onnaſpeurlijke Volmaaktheid en Wijsheid, in 't maakſel van ſoo een draat, daar wy weynig agt op konnen geven, als te boven gaande, om met ons bloote oog ontdekt te werden.

Door het verhaalde geſigt van de menigvuldige draatjens, ſtond ik verbaaſt, als ik in gedagten nam, wat over verwonderens waardige werktuygen, in 't lighaam van een Spinnekop moſten verborgen leggen, daar ſoo veel geſcpareerde draaden uyt te voorſchijn quamen.

En alhoewel ik geen gedagten hadde, dat ik het geheym dien aangaande zoude ontdekken, ſoo hebbe ik nogtans een van de grootſte ſoort van Spinnekoppen die ik bekomen konde, het agterlijf geopent, en doorſogt, en hebbe eyndelyk, tot myn groote verwondering

dering

dering, gesien, de grote menigte van kleyne werktuygen, uyt de welke yder een draatje was voort komende: ja dit getal van werktuygen was zoo groot, dat ik oordeelde (op zyn minste genomen) dat 'er meer dan vier hondert waren, niet datze alle by den anderen stonden, maarze waren verdeelt in agt distincte gesepareerde deelen, van het agterlijf van de Spinnekop, en by aldien de Spinnekop alle dese agt werktuygen te gelyk te werk stelde, soo souden uyt deselve agt bysondere draaden konnen voortkomen, die yder weder uyt een groot getal van dunne draatjens souden bestaan. Dog de eene draat is dikker als de andere, om dat het eene gedeelte van het agterlijf wel twee maal soo veel draatjens voorbrengt, als een ander daar nevens aan gelegen.

Als men het agterlijf van de Spinnekop door het Vergroot-glas beschouwt, daar de draaden uyt voort komen, soo sal men bevinden, dat het selve toegeslooten werd, door vyf distincte kleyne deelen, die aan de eynden spitsagtig zyn toeloopende, en een toesluytinge te weeg brengen, dog het geene dat van bovenen het middelste is, daar komen geen draaden uyt voort.

De andere vier werktuygen, daar de draaden uyt voortkomen, sijn van buytenen met digte hairtjens beset, soo dat alle de kleyne werktuygen, daar de draatjens uyt voortkomen, binnewaarts leggen, om dat deselve, (beeld ik my in) onbeschadigt souden blyven als de Spinnekop in, een engte kruypt, daar geen draatmakinge van nooden is, ofte op de aarde loopt om sijn aas te soeken.

Als men nu de vier gefeyde deelen, daar het gefpin uyt komt, van een doet, foo fiet men tuffchen defelve beflooten leggen, nog vier werktuygjens, die met minder, en ook met kleynder werktuygen zyn verfien, uyt de welke yder feer veel dunne draatjens fijn voortkomende.

Als men de verhaalde vier werktuygen, van den anderen foo veel het doenlijk is, fpreyt, om het geene dat binnewaarts leyt voor het gefigt te brengen, foo fiet men als in een open velt, befet met een onbedenkelijke menigte van punctige deelen, die yder een draat uytleveren, niet, dat yder van defe werktuygjens alleen, onder wat breeder, en boven wat fpits fijn toeloopende, maar yder beftaat uyt een tweeledig werktuyg, even als of wy ons verbeelden een dun rietje te hebben, dat onder wat wijder, en boven wat naeuwer was, en dat uyt dit rietje een tweede rietje voortquam, welk laatft rietje, die gedaante van het eerfte rietje hadde, dog foodanig, dat het wijtfte eynde van het laatfte rietje, in het naauwfte eynde van het eerfte rietje quam te fluyten, dit laatfte verbeelde rietje was boven, daar de draat uyt komt, ongemeen dun.

Het is my ook wel voorgekomen, dat ik geen werktuygjens waar uyt de draatjens komen, aan een van de verhaalde vier deelen konde bekennen, dit wierd veroorfaakt, om dat die deeltjens in foodanige werktuygjens als opgeflooten lagen, en van de Spinnekop niet voortgebragt wierden, om draaden uyt te leveren, als wanneer men dan op die werktuygen, ter plaatfe daar de draat-werktuygen uytkomen, maar kleyne ftip-

ſtipjens quam te ſien, en als ik aan ſoo een werktuyg een voortſtootinge te weeg bragt, quamen deſelve in een groot menigte voor myn geſigt.

Ik hebbe ook waargenomen, dat onder die deelen daar de draaden uyt voortkomen, eenige weynige in groote boven andere waren uytſtekende, uyt welke deelen ik my inbeelde, dat een ongemeene dikke draat, by vergelijkinge van andere dunder draaden, gemaakt wierde.

Als wy nu vaſt ſtellen, dat een jonge Spinnekop, die, ſoo als deſelve uyt een Ey is voortkomende, wel drie hondert maal kleynder is, dan een volwaſſene Spinnekop, met alle de werktuygen is verſien, die een groote Spinnekop heeft, en dat gelyk de Spinnekop in groote is toe nemende, dat ook de werktuygen grooter werden, ſoo moeten wy ook vaſt ſtellen, dat de draaden die zoo een jonge Spinnekop komt te maken, wel drie hondert maal dunder moeten zyn, als de draaden van een volwaſſene Spinnekop, welke fijnheid, tot onſe gedagten niet en is te brengen.

My is ook doorgaans te vooren gekomen, dat wanneer de Spinnekop ſijn gemaakte draaden, niet in een uytgeſtrektheid vaſt hegt, dat in ſulken gevalle de draaden met bogten of krinkels inwaarts trekken. Dit ſiende, quam my te binnen, dat yder dun draatje op ſig ſelven rond was, en dat deſelve door te ſamenvoeginge van verſcheyde draatjens, een plattigheid konnen aannemen, gelijk ons de te ſamen gevoegde draatjens veel malen platagtig voorkomen; dit is ook de getuygenis van de Gout-draat-trekkers, na-
 ment-

mentlyk, als haar dun getrokken draat, met krinkels; (als die breekt of los hangt) in een trekt, dat dan haar draat rond is.

Ik hebbe niet konnen na laten, eenige van de verhaalde werktuygen, waar uyt de onbedenkelijke menigte van dunne draaden, voortkomen, soo veel als de teken-konst toe laat, aan te wijsen.

Fig. 5. RSTV verbeelt een van de vier buytenste werktuygen, daar de draaden uyt komen, en welk deel, met alle het geene is aangewesen, soo veel lighaams niet uyt maakt, als een gemeen sant groot is, waar uyt wy wel besluyten konnen, hoe kleyn de werktuygen, en hoe dun de draaden, moeten wesen, die uyt soodanige werktuygen voortkomen.

Op de geseyde fig. als met W aangewesen, stonden de werktuygen soo digt by een, als deselve staan tusschen R en S, maar om dat die tegen het gesigt aan quamen, en dus niet doenlijk was deselve wel te onderscheyden, hebbe ik geordonneert die plaats ledig te laten. Vorders was alleen dat deel, dat van het gesigt afstond, niet met werktuygen, maar met hairtjens beset.

Ik hebbe het geseyde werktuyg rondom gewend, voor het gesigt van den Teykenaar, om sijn oordeel te hebben, hoe veel werktuygjens, daar de draaden uyt komen, daar wel, na zyn gedagten, waren, waar op zeyde, dat het getal veel meer dan hondert was.

Ik hebbe hier vooren geseyt, dat onder de werktuygen, daar de draaden uyt voortkomen, eenige weynige in dikte boven andere waren uytstekende, uyt de welke ik my inbeelde, dat ongemeene dikke

draa-

draaden, in vergelijkinge van de andere, voortquamen, en alſoo ik den Teykenaar ſoo een werktuyg aanwees, dat tuſſchen twee andere werktuygen ſtond, en uyt een van de laatſte een gekrindelde draat voort quam, ſoo hebbe ik deſelve laten afbeelden, als met fig. 6. werd aangeweſen, en met A B en D E de twee kleyne werktuygen, daar uyt een van de ſelve een draat is voortkomende. Het is my ook voorgekomen, wanneer ik in een werktuygje als fig. 5. is, een voortſtootinge te weeg bragt, dat in plaats dat 'er draatjens uyt de werktuygjens zouden voortkomen, een ſtoffe quam, die haar op de uyterſte in een rond bolletje ſtremde, dat ik my inbeelde alleen veroorſaakt wierd, om dat geen aan een hegtinge van de uytkomende ſtoffe was, en aan andere deeltjens, daar nevens ſtaande, quamen draatjens te voorſchijn.

Wanneer ik het agterlijf daar de draaden uytkomen, met een tangetje wat diep taſte, ſoo is my verſcheyde malen gebeurt, dat een rond deeltje van de lengte van een derde van een duymbreet, en de dikte van paarde hair volgde, welk deeltje ſeer doorſchijnende, en van een taye lijmagtige ſtoffe, my voor quam, uyt welke waarneminge ik in gedagten nam, of dit de ſtoffe niet en was, waar uyt de draaden voortkomen, en of de Spinnekop ſijn lighaam ſoodanig niet en was geſtelt, dat die geſeyde ſtoffe geparſt ofte gedrukt wierde, tot ſelfs in de werktuygen, daar de draaden uyt komen.

Ik hebbe veel malen een kleyn ſtukje van het agterlijf van de Spinnekop, daar de draaden uyt komen,

men, afgesneden, uyt welk afgesneden deel ik dan nog al lange draaden hebbe uytgetrokken.

Vorders hebbe ik een kleyne Kik-vors genomen, welkers lighaams lengte anderhalve duym breet was, die ik in een glase tuba hebbe gedaan, en by deselve geplaatst een groote Spinnekop, om te sien hoe die twee sig tegen den anderen souden dragen, en hebbe waargenomen, dat de Spinnekop de Kik-vors passeerde, sonder de Kik-vors te quetsen, schoon de Spinnekop sijn Angels open stelde, even als of de Kikvors soude aanvallen: Hier op liet ik de Kik-vors op de Spinnekop vallen, als wanneer de Spinnekop met sijn Angels de Kik-vors op de rugge in de gewrigten sloeg, en dus op twee verscheyde plaatsen een weynig quetste, soodanig, dat op de eene plaats een root stipje was, en op de andere plaats quam een blaauwagtig plekje.

Hier op liet ik de Kik-vors de Spinnekop naderen, als wanneer de Spinnekop sijn Angels in de voorste poot van de Kik-vors sloeg, waar op de Kik-vors soo een gewelt gebruykte, dat de Spinnekop de Kikvors verliet, en ik vernam dat eenige weynige bloetvaaten in de poot gequetst waren.

Wijders dede ik de Kik-vors weder naderen tot de Spinnekop, als wanneer de Spinnekop met beyde sijn Angels in de Neus van de Kik-vors sloeg, in welk doen, de Kik-vors en de Spinnekop beyde haar stil hielden, en na verloop van ontrent een halve menuite tijds, stiet ik de Spinnekop weg, en ik nam den selven uyt het glas.

De Kik-vors dus gequetst zynde, bleef onbeweeg-
lijk

lijk zitten, en na verloop van ontrent een ure tijds, ſtrekte den ſelven ſijn agterſte pooten uyt, en bleef alſoo doot.

Des anderendaags nam ik weder een Kik-vors, ſeer na van de groote als de voorgaande, en ik plaatſte by den ſelven weder een Spinnekop, die de Kikvors paſſeerde ſonder hem aan te vallen; maar wanneer ik de Kik-vors ſeer ſchielijk de Spinnekop dede naderen, vatte de ſelve de Kik-vors met beyde ſijn Angels in de rugge, dog ik konde niet vernemen, dat 'er eenige quetſinge was, tot ſoo verre, dat de bloet-aders geraakt waren.

Deſe Kik-vors was ſeer ſchuw van de Spinnekop, want als deſelve met ſijn pooten ofte klaauwen de Kik-vors was aanrakende, maakten de Kik-vors gewelt, om de Spinnekop te ontvlugten.

Ik liet op nieuw de Kik-vors met deſſelfs voorlijf de Spinnekop naderen, als wanneer de Spinnekop de Kik-vors met beyde ſijn Angels twee ſteeken bragt in 't onderſte van het hooft, waar van de eene ſteek de bloet-aders quetſte, ſoodanig dat 'er een roode plaats over bleef, de Spinnekop verliet aanſtonts de Kik-vors door de groote beweginge die de ſelve maakte, en de Spinnekop reynigde hare Angels, door een vogt dieze uyt haar mond bragt, waar op ik de Spinnekop van de Kik-vors nam, en ik beſchouwde veel malen de loop van het Bloet, in de Aderen van de Kik-vors, om te vernemen, of door het ſteeken van de Spinnekop geen verandering in de loop van het Bloet ſoude geſchieden, dog ik konde daar ontrent niets gewaar werden, en ik konde ook

niet vernemen, dat de Kik-vors eenige hinder was toe gebragt, want des anderen daags was de Kik-vors ſoo vlugge, als of den ſelven niet geſteeken was geweeſt, en ontrent de quetſinge was geen verandering. Nu kan het wel weſen, dat de quetſinge van de Spinnekoppen in heeter landen, door het Fenyn dat in de wonde mogt geſtort werden, meerder ſchade toe brengt, als ontrent ons climaat, en het kan ook wel ſijn, dat deſe Spinnekop ſijn Fenijn, dat in ſijn Angels heeft geweeſt, door het quetſen van een andere Spinnekop, of eenig ander Dierke, is quyt geweeſt.

Wanneer de Kik-vors nu vier dagen in de glaſe tuba geleeft hadde, van de quetſinge niet wetende, wierp ik den ſelven in 't water, en ik ſag dat na het land ſwom, en tragte uyt het water te komen, gelijk doorgaans de Kikvorſſen doen, als men deſelve in diepe wateren ſmyt, op datze van de ſnoek niet ſouden opgevangen werden.

Ik hebbe hier vooren geſprooken van het Bloet van de Spinnekop, dat ik naderhand weder hebbe beſchouwt, en hebbe waargenomen, dat yder deeltje Bloet weder uyt verſcheyde deeltjens beſtond, en myn ſelven wel ingebeelt te ſien, dat yder uyt ſes deeltjens was te ſamen geſtelt, over een komende met de bolletjens Bloet van onſe lighamen, en daar benevens veel deeltjens die verſcheyde deelen kleynder waren, dog deſe laatſte en quamen niet te voorſchijn, dan als de dunſte vogtigheid van het Bloet wat was weg gewaſemt.

Vorders hebbe ik in 't beſchouwen van het Bloet, dat uyt de afgeſnede pooten quam ſtorten, waargenomen,

nomen, dat wanneer ik een weynig tijd als bleef starre ooge op het selve, in welke tijde de dunste vogtigheid wegwasemde, voor myn gesigte quamen de sout-deelen, die soo taksgewijse te samen stremden, als wy wel met het bloote oog komen te sien de vogtige dampen, die ten tijde van vorst tegen de glasen stremmen, en bevriesen, en wanneer ik de gestremde zout-deelen, ten tyde de lugt niet warm was, van myn gesigt afbragt, en aan een sy stelden, soo wierden de gestremde deelen in korten tijd weder ontdaan, en als ik op nieuw op deselve wat lang bleef sien, ofte met myn warme hand, een half menuite tijds, digte by het geseyde weynige Bloet bragt, stremden alle de zout-deelen weder op nieuw, en als ik dan weder myn warme vogtige Adem twee â drie maalen over het selve liet gaan, waren de zout-deelen als in een heldere lymagtige vogt verandert.

Dit was voor my geen onvermakelijke beschouwinge, de zout-deelen, die veele als uyt een punct, of deeltje Bloet, scheenen haar begin te nemen, in roosgewijse takken veel malen te sien stremmen.

Na desen wierd my een Spinnekop in myn Huys aangewesen, die ik opving, en in een glas opsloot, om de circulatie van het Bloet, was het mogelijk, in de selve te ontdekken; dog ik konde niet als seer naakt de loop van het Bloet, soo in Arterien als Vena, bekennen, alsoo de pooten van dese Spinnekop ongemeen helder waren, in vergelijkinge van de Spinnekoppen die men veel in de Tuynen, en Boomen, en distels langs de wegen vind, ik sag veel malen, en dat kort agter den anderen, een schielijke voortstootinge

tinge van een snelder Bloetloop, uyt welk gesigt ik my inbeelde, dat de verheffinge van een snelder Bloetloop veroorsaakt wierde, door yder voortstootinge die het Bloet van het Hert ontfangt.

Ook nam ik een Spinnekop, die in de distels sat, en welke agt maal kleynder was, als de groote Wijngaart Spinnekoppen, in de welke ik mede de loop van het Bloet, soo in Arterien, als Vena, hebbe sien loopen.

Vorders hebbe ik, soo in 't midden, als in 't laatst van de Maant October, verscheyde van de grootste Spinnekoppen die ik konde bekomen, yder van den anderen geseparееrt, in glase Tuba opgeslooten, met die gedagten, datze Eyeren souden leggen, om die geleyde Eyeren te openen, en te ondersoeken wat in die Eyeren beslooten mogte zyn, alsoo de tijd nu gekomen was, dat 'er geen spijs voor haar te vinden was, om dat de Vliegen, en kleyne vliegendeschepsels, die haar veel op de Aarde onthouden, weg waren, en hebbe tot myn verwondering gesien, dat in der selver excrementen lagen, schilden, wieken, en pooten, van kleyne soorten van scharrebyters, om dat die deelen soo groot waren, dat ik niet begrypen konde, hoe soo groote deelen door den afgang konde geloost werden.

Den 30. October vernam ik, dat twee Spinnekoppen, die ik tien â twaalf dagen in myn huys hadde opgeslooten, Eyeren hadden geleyt, en dat de selve omsponnen waren, met soo veel gespin, dat ik daar over verstelt stond, want het was in weynig uren volbragt.

Ik

Ik nam het gefpin, met de Eyeren die rondom in 't gefpin lagen, en ik opende verfcheyde van defelve, die een weynig uyt den geele van couleur waren.

Defe Eyeren waren by na rond, en de axe van een Ey was feer na $\frac{1}{6}$. deel van een duym, en als defelve by den anderen lagen, maakten de Eyeren een rondagtig lighaam uyt, welkers diameter ontrent $\frac{1}{2}$ duym was, dog als men de Eyeren op zy quam te fien, was als dan den diameter of axe ontrent $\frac{1}{4}$ duym, waar uyt wel af te meten is, de groote menigte van Eyeren, die een Spinnekop komt te leggen.

Als men de gefeyde menigte van Eyeren, die in gefchikte ordre by den anderen lagen, aanfchoude, foude men moeten oordeelen, dat onmogelijk foo veel Eyeren uyt het lighaam van een Spinnekop fouden konnen voortkomen, om dat de Eyeren in 't oog meer plaats fcheenen te beflaan, als het agterlyf van de Spinnekop groot was.

Dog wy weten, gelijk my doorgaans is voorgekomen, als ik de Spinnekoppen quam te openen, dat de Eyeren in de lighamen van de Spinnekoppe leggende, geen ronde lighaamtjens komen uyt te maken, om datfe, feer fagt zijnde, en in 't lighaam als geparft leggende, yder (om foo te fpreeken) een byfondere figuur aannemen, welke Eyeren, foo ras als de Spinnekop die uyt haar lighaam voortbrengt, om dat van de lugt rondomme geperft werden, yder een ronde figuur aanneemen.

Defe Eyeren, dus rondagtig zynde, in gefchikte ordre op den anderen leggende, en malkanderen als in

in een punct maar raakende, moeten soo leggende (in ons oog) een veel grooter plaats beslaan, danze hadden, doenze in de Spinnekop waren.

De Membrane van dese Eyeren sijn seer onstark, en gelijkze door een aanklevende stoffe, een weynig aan den anderen waren vereenigt, soo hebbe ik veel maal in 't van den anderen te scheyden de Membrane gebrooken.

De Eyeren voor mijn gesigt openende, sag ik met verwondering, de ongelooflijke menigte van ronde bolletjens, en dat van verscheyde grootheden, die alle doorschijnende waren, leggende in een ongemeene dunne heldere vogt.

Veele van dese bolletjens, schoon de selve twee maal soo lang wierden uytgerekt, als haar axe was geweest, braaken niet ontstukken, en daar by bleek my, dat de vogt in de bolletjens mede beslooten was in een membrane, want ik konde aan seer veel bolletjens bekennen, dat wanneer deselve van figuur veranderden, hare membraantjens rimpelig wierden.

Als wy nu weten, dat de geseyde ronde bolletjens, die voor het meerendeel een Ey komen uyt te maken, yder nog met een menbrane zijn versien, en dat die bolletjens van tyd tot tyd, wanneer de grootmakinge van het Mannelijk Dierke, dat in het Ey beslooten leyt, tot een Spinnekop sal werden, wat een naauwe vereeniginge, ofte aan een schakeling, moeten soodanige bolletjens met den anderen hebben.

Den laatsten October, des avonts de klok ontrent vijf uren, vernam ik, dat een derde Spinnekop sijn gespin tegen het glas aan bragt, om sijn Eyeren daar

op

op te leggen, en gelijk ik hier vooren niet en konde begrypen, hoe dat de Spinnekop zijn Eyeren midden in het gespin geplaatst hadde, soo was ik hier nu voldaan, want ik sag, dat deselve als een dikke bedde van gespin tegen het glas aanwerkte, sonder dat 'er een Ey was, en het geene dat my aanmerkenswaardig voorquam, dat was, dat dit bedde niet plat, maar als een wel gemaakte holle rondigheid hadde, welke holligheid geen volmaakte klootse ronte, maar een flaauwe ronte hadde, die men wel een kloots-bults-holte soude noemen.

Na ontrent 40. menuiten tijds beschoude ik weder de Spinnekop, en ik sag, dat het gemaakte bedde niet alleen vol Eyeren lag, maar dat de Eyeren soo hoog verheven boven het bedde uytstaaken, als ik oordeelde dat de holligheid van het bedde was, en dat de Spinnekop al besig was, met haar gespin de Eyeren vorder van alle kanten te omspinnen, gebruykende, behalven datze met het agterlijf haar uytkomende draaden aan andere hegten, nog de twee agterste pooten, daarze de draaden mede schikten, en hegten. En nu stonden alle de Werktuygen, daar de draaden uytkomen, van den anderen geopent, en leverden ook alle, soo veel het my toe scheen, draaden uyt, en ik sag ook dat de Spinnekop haar agterlijf ontrent een stroo breet lengte was opheffende, en als dan een stroo breet lengte haar verplaatste, en dan weder hare uytgekome draaden, die door het opheffen van haar lijf waren voortgekomen, weder was hegtende aan de draaden, daar de Eyeren voor een gedeelte mede bedekt waren.

De

De Spinnekop hare Eyeren quyt ſijnde, was haar gantſche agterlijf geen vierde deel ſoo groot, als doen het ſelve met Eyeren was beladen, en daar by was het met rimpels, en putten in getrokken, daar het te vooren glat en uyt geſpannen was.

Ik hadde ook op den 30. October eenige Eyeren in een glaſe tuba opgeſlooten, en by my gedragen, om te vernemen, of door de warmte, de jonge Spinnekoppen niet eer lang uyt de Eyeren ſouden komen, daarwe anders vernemen, dat de jonge Spinnekoppen in de voortyd eerſt uyt de Eyeren komen.

Nu ſtond het by my vaſt, dat alle Spinnekoppen, die in 't na jaar een dik agterlijf hebben, die geene zijn die Eyeren by haar dragen.

Vorders ben ik begeerig geweeſt, om het geſigt te hebben, ten tyde als de Spinnekop hare Eyeren quam te leggen, daar van ik een weynig op den 7. November het beſchouwen hadde, dat de Spinnekop ſes â agt van de laatſte Eyeren quam te leggen, en dat niet uyt het agterſte van haar lighaam, gelijk alle kleyne ſchepſels, maar uyt het voorſte van haar onderlijf, ofte buyk, en niet verre van der ſelver agterſte pooten, alwaar een haakje van een aardig maakſel geplaatſt is, ſeer na over een komende met de haaken daar wy onſe broek mede op haaken, en welk haakje my doorgaans in 't oog is gekomen, als niet konnende begrypen, tot wat eynde het mogte dienſtig ſijn.

Dit haakje quam voor een gedeelte over de opening daar de Eyeren uyt quamen, uyt welke opening ik vaſt ſtelde, dat de excrementen gelooſt wierden.

Ik

Ik wenfte wel, dat my het leggen van de Eyeren wat vroeger in 't oog was gekomen, op dat ik meerder verfekertheid daar ontrent hadde gehad: want foo ras en waren de verhaalde Eyeren niet geleyt, of de Spinnekop omfpon defelve.

Om myn felven daar ontrent verder te voldoen, plaatfte ik verfcheyde Spinnekoppen, die by my opgeflooten waren, en die nog geen Eyeren hadden geleyt, op haar rugge, en ik parfte of drukte de fpinnekoppen op haar buyk, als wanneer de opening my niet alleen klaarder als te vooren in 't oog quam, maar met wat harder drukkinge parften ik 'er de Eyeren, en dat in een groot getal, uyt, fonder dat eenige de minfte vogtigheid uyt het agterfte gedeelte van het lighaam quam.

Door welke waarneminge ik my nu ten genoege hadde verfekert, dat de gefeyde plaats die geene was, daar door de afgang gelooft en de Eyeren geleyt wierden.

Ik ben dan van voornemen geworden, om foo een Spinnekop, en dat van een gemeene groote, foo als defelve op fijn rugge was leggende, met deffelfs beenen in een getrokken, als of hy doot was, te laten afteykenen, om foo veel het doenlijk was, de verhaalde plaats aan te wijfen.

Fig. 7. ABC verbeeld de verhaalde Spinnekop, alwaar digte by D het haakje werd aangewefen.

Vorders hebbe ik het gefeyde haakje van het lighaam van de Spinnekop gefcheyden, en het felve voor het Vergroot-glas geftelt, en den Teykenaar in de hand gegeven, om te Teykenen het geene hy quam te fien.

Fig. 8. GHIK vertoont het verhaalde door het Vergrootglas, waar aan tusschen I en K de rimpels, ofte vouwen, werden aangewesen, die wy ons konnen inbeelden, dat gemaakt zijn, om een meer als gemeene beweeginge te weeg te brengen.

Met EF werd aangewesen, het geene aan het lighaam van de Spinnekop is vereenigt geweest.

Ik hebbe noyt het geluk gehad te sien dat de Spinnekoppen versamelden, hoewel my seker Heer heeft geseyt, datze haar agterlijf in 't versamelen te samen voegden. Maar wat sullen wy hier van seggen, nademaal de samen-koppeling van de Spinnekoppen geheel anders moet toe gaan, als met andere schepsels, om dat het vrouwelijk lid, als hier vooren is geseyt, in 't bovenste van de buyk is geplaatst, en onse begeerte daar ontrent sullen wy moeten uytstellen, tot in de naast komende October.

Ik hebbe wel in gedagten genomen, of dit verhaalde haakje niet wel mogte gemaakt zijn, om de uyt komende Eyeren in geschikte ordre te plaatsen.

Aan de geseyde fig. 8. werd tusschen FG aangewesen twee ronde bolletjens, tot wat gebruyk deselve mogten strekken, is voor my mede onnaspeurlijk geweest.

Ik hebbe de Eyeren van een Spinnekop, die deselve in een wijde glase Tuba op myn kantoor staande, hadde geleyt, soo als ik hier vooren hebbe geseyt, soo lang by my gedragen, dat eyndelijk de vogtigheid uyt de Eyeren was weg gewasemt, uyt welke waarnemingen ik een besluyt maakte, dat dese Eyeren van een Spinnekop waren, die op gevangen

was,

was, eer deselve met een manneken was versamelt geweest, dat dus de Eyeren onvrugtbaar waren.

Dit geseyde hebbe ik met de Eyeren van een tweede Spinnekop vervolgt, en een ende deselve uytkomst gehad.

Ik hebbe op den 1. January voor de derde maal de Eyeren in een glase tuba opgeslooten, en by my gedragen, en dat van een van de grootste Spinnekoppen, die ik van de Soomer gesien hadde, de welke van de laatste Spinnekoppen was, die men in de Tuynen hadde konnen bekomen, en ik beschoude deselve eenige dagen sonder dat ikze opende, en alsoo ik geen verandering, soo het my toescheen, aan deselve konde gewaar werden, hebbe ik, om de koude, in drie â vier dagen deselve niet besien, my inbeeldende, datze van de voorgaande uytkomst soude wesen, doch op den 17. January des mergens beschoude ik deselve, en sag doen dat 'er meer dan 25. jonge Spinnekopjens uyt de Eyeren waren gekomen, en nog wel 25. die met het halve lijf uyt de dop staken, en eenige anderen hingen de doppen van de Eyeren aan haar agterlijf, en des avonts ontrent ses uren oordeelde ik, dat 'er wel 150. uyt de Eyeren waren gekomen.

Wijders beschouwde ik deselve op den 18. January, als wanneer ik oordeelde, dat geen meer Spinnekopjens uyt de Eyeren souden komen, en dat nog veele Eyeren die ik sag leggen onvrugtbaar waren, en van eenige anderen, dat de Spinnekopjens in de Eyeren gestorven waren, welk getal ik oordeelde dat wel vijftig was, als mede sag ik 10. â 12. Eyeren leggen, die swartagtig waren.

 Wan-

Wanneer in groote koude de glase Tuba, met de Spinnekopjens in de selve, maar 15. menuiten uyt myn sak hadde geweest, konde men aan eenige seer weynige beweging bekennen, en soo ras en was de glase Tuba niet warm, of veele beweegden haar, en de meeste Spinnekopjens voegden haar in soo een troup te samen, gelijk wy sien dat een swerm Byen doet, en bleven alsoo hangen aan het meeste gedeelte van 't gespin, waar in de Eyeren hadden gelegen.

Den 21. January konde ik de agt oogen aan yder Spinnekopje bekennen, die te vooren soo sigtbaar niet en waren, te meer, om dat de Oogen een bruyne couleur bequamen, en dus boven de wittigheid van haar boven lijf uyt staken, en welkers agterlijf een weynig na den geele was hellende.

Als wy nu onse gedagten lieten gaan, op de menigte van jonge Spinnekopjens, die in soo een korten tijd, en in soo weynig spatie, te voorschijn quamen, konden wy niet begrypen, hoe deselve hare kost konden rapen, om dat de Oude Spinnekoppen, soo veel ons bleek, niet dan levende schepsels tot haar voetsel gebruykten.

Den 22. January, sag ik dat veele Spinnekopjens, die hare pooten doorschijnende hadden geweest, een bruyne couleur hadden aangenomen, en dat soodanige pooten, daar ik te vooren geen hairtjens aan bekennen konde, nu met seer veel hairtjens waren beset.

Den 23. January hadden de pooten nog wat bruynder couleur aangenomen, en het uyterste van haar ag-

agterlijf, daar het gespin uyt voortkomt, was mede bruynder geworden, en als doen waren de hairen op haar agterlijf mede al sigtbaar.

Als doen vernam ik, dat veel deeltjens vogtige of wateragtige stoffe, van binnen tegen het glas aan saten, welke vogtigheid ik voor die tijd niet en hadde vernomen, want gelyk de onvrugtbare Eyeren tot die tijd toe door het glas hadden gerolt; soo kleefden deselve nu aan het glas, en de Spinnekopjens tegen het glas loopende, hadden genoeg te doen, om door de nattigheid te konnen voortloopen, en ik vernam dat de Spinnekopjens hare seer dunne huytjens hadden verwisselt, en als doen waren deselve vaardiger in haar voortlopen, als daar te vooren.

Den 25. sag ik dat deselve een draat sponnen, en de draat door hare agterste pooten soodanig regeerden, als de Oude Spinnekoppen doen, als wanneer ik vernam, datze de onvrugtbare Eyeren, en de Eyeren daar uyt de Spinnekopjens niet waren gekomen, welk getal ik oordeel dat wel vijftig was, tot spijs gebruykten, want eenige dagen daar na en was by na niet over gebleven, als de doppen van de Eyeren.

Ik hebbe veel draaden, die een volwassene Spinnekop komt te maken, tegen een hair van myn baart beschout, en hebbe soodanigen hair, op sijn dikst genomen, voor een Vergrootglas gestelt, en na myn naauwe opmerkinge most ik oordeelen, dat meer dan hondert van de dunste draatjens, die een volwasse Spinnekop komt te maken, nevens malkanderen leggende, geen diameter van soodanigen hair konnen uyt maken. Laten wy stellen, dat soo een hair rond is,

soo volgt daar uyt, dat tien duysent van de dunste
100 draatjens die de Spinnekop komt te maken, soo een
100 dikte niet uyt maken als een hair van 't hooft is.
10000
400 Als wy nu hier by doen, dat vier hondert Spin-
4000000 nekopjens ten tijde datze spinnen, niet grooter met den anderen sijn, als een groote volwassene Spinnekop, en dat soo een kleyne Spinnekop met alle de Werktuygen is versien, die een groote Spinnekop heeft, soo soude daar uyt dienen te volgen, dat de dunste draaden van een kleyne Spinnekop vier hondert maal dunder zyn, als die van een groote Spinnekop, dit soo sijnde, soo sullen veertig hondert duysent draatjens van een kleyne Spinnekop, soo dik niet sijn, als een hair van ons hooft: en als wy dan daar by doen, uyt wat al deelen soo een draatje in sijn dikte nog is bestaande, soo mogen wy al weder wel seggen, onbegrypelyke kleynheid! en hoe weynig is 't dat wy weten!

Vorders sag ik, dat ontrent de helft van de Spinnekopjens wat kleynder van agterlijf waren als de andere, welke kleynder ik my inbeelde dat Mannekens waren.

Als mede, dat de meeste Spinnekopjens in het gespin daar de Eyeren ingelegen hadden, inboorden, en haar als verschuylden, waar uyt ik in gedagten nam, ofte het gespin selfs niet wel, by gebrek van ander voetsel, mogten eeten, te meer, om dat eenige al vry in groote waren toegenomen.

Den 30. January waren de meeste Spinnekopjens, aan het gespin datze in 't glas gemaakt hadden, vaardig lopende, soo dat het in het glas krielde van de Spinnekopjens.

Den

Den 8. February vernam ik dat de Spinnekopjens malkanderen al op aaten, en nog doende waren, en dat vier aan een waren eetende, en ik ſag ook dat verſcheyde ſtukken van pooten ontrent haar lagen, en nu waren ſelfs de doppen van de onvrugtbare Eyeren ſoo op gegeten, dat 'er niets van te ſien was.

Den 10. February, waren de Spinnekopjens wel tot de helft vermindert, en ik bevond, dat de overgeblevene, ſelfs het dikſte van de pooten, tot ſpijs gebruykten.

Deſe Spinnekoppen verminderden van dag tot dag, ſoo dat ik in 't laatſt van de geſeyde maant maar ontrent 30. Spinnekoppen konde bekennen, die nog leefden, waar onder eenige weynige wel 20. maal grooter waren, als de kleynſte die ik ſag leven.

Den 5. van Maart ſag ik maar twee â drie Spinnekoppen leven, en doen beſchouwde ik de ſtoffe die ſwartagtig was, en geplaatſt was aan het geſpin, waar in de Eyeren hadden gelegen, en waar op de Spinnekoppen door gaans met een groote menigte hadden geloopen, en bevond dat deſelve uyt niet anders en beſtond, dan uyt pooten van de Spinnekopjens, welkers lighamen opgegeten waren.

Ik hadde nog van verſcheyde Spinnekoppen hare Eyeren, die deſelve in de glaſe Tuba op myn comptoir hadden geleyt, waar van ik van twee diſtincte Spinnekoppen de Eyeren in twee byſondere glaſe Tuba plaatſte, om die by my te dragen, ſijnde den 24. January, en vernam op den 6. February, dat 'er drie Jonge Spinnekopjens uyt het geſpin waren gekomen.

Ik

Ik nam een van dese Spinnekopjens, welkers dop van het Ey, daar het uytgekomen was, nog agter aan het lijf vast was, en ik bragt deselve voor het Vergroot-glas, en dat in de opene lugt, en schoon het voorlyf soo helder was als gemeen glas, soo konde ik egter geen de minste beweginge van de innerlijke deelen gewaar werden, waar uyt ik besloot, dat het Hert niet geplaatst lag in de borst, want soo het daar gelegen hadde, beelde ik my in, dat my de beweginge van het selve soude voorgekomen hebben, en nu most ik gelooven, dat het ontrent de oogen was leggende, daar het soo doorschijnende niet en was, want dat de voortstootinge van het bloet in de Spinnekop van het Hert afhangt, is niet te twijfelen.

Vorders tragte ik de loop van het Bloet, in de pooten van dese kleyne schepsels, mede te ontdekken, dat ik tot myn genoegen verscheyde maalen quam te sien.

Wanneer ik myn gesigt op het agterlyf liet gaan, konde ik sien, dat de inwendige deelen van het selve uyt globulen bestonden, over een komende met de groote menigte van globulen, ende dat van verscheyde grootheden, waar uyt ik geseyt hebbe dat de Eyeren bestonden.

Uyt dese waarnemingen quam my weder te binnen, dat de VOORSIGTIGE NATUUR in veele saaken, op een en deselve wijse te werk gaat. Gelyk wy weten, dat als wy een Ey van een Hoen, dat op het kippen is, opbreeken, wy bevinden sullen, dat het doir van het Ey, tot de werktuygen van het lighaam van het kieken niet en is over gegaan, en dat kort

kort daar na het doir van een huyt omvangen werd. Uyt welk doir ik my inbeeld, dat dan eerst de ingewanden van de buyk gemaakt werden; dit soo sijnde, soo konnen wy ons wel inbeelden, dat het insgelijks met de buyk van de eerst uytkomende Spinnekoppen toegaat.

Den 7. February vernam ik dat geen meerder jonge Spinnekopjens uyt het gespin waren gekomen, maar daar lagen wel 25. doppen van Eyeren, die buyten het gespin waren gestooten.

Den 9. February waren eenige weynige Spinnekopjens uyt het gespin gekomen, die al vervelt waren, en andere waren kort in een gedrongen in het gespin.

Den 10. February waren alle de jonge Spinnekopjens uyt het gespin gekomen, en van hare huytjens verwisselt, soo dat ik my inbeelde, dat de Jonge Spinnekopjens niet uyt haar omspinsel tragten te komen, voor datze van haar huytjens waren verwisselt.

Den 12. February leyde ik des avonts het eene glaasje, met de Spinnekoppen, op myn Comptoir, om te vernemen hoe deselve in de koude haar zouden gedragen, en ik bevond des anderendaags 's mergens, dat meest alle de Spinnekopjens in het gespin waren gekroopen, en wanneer ik deselve eenige uren by my hadde gedragen, quamen die meest alle weder te voorschijn.

Den 20. February nam ik uyt de geseyde glase Tuba twee Spinnekopjens, en ik bragt deselve in een dunne glase Tuba, en ik stopte in yder eynde van de Tuba een omgerolt papierke, op dat de Spinnekopjens niet uyt de Tuba souden loopen, en nogtans lugt souden hebben.

Op den 14. April vernam ik, dat een vande gesëyde tweeSpinnekopjens doot lag,ende andere was nog vaardig in 't voort loopen, dog op den 26. April vernam ik, dat het seer traag in syn beweginge was, en des anderen daags was het doot, en ik konde niet vernemen, dat den eenen den anderen eenig leet hadde toegebragt, waar uyt my bleek dat de Jonge Spinnekoppen meer dan twee maanden konnen in 't leven blyven, sonder eenig voetsel te gebruyken, als het kout weer is.

In de grooter tuba, waar uyt ik de geseyde twee Spinnekopjens hadde genomen, en die te gelyk uyt Eyeren waren gekoomen, daar waren op den laatst geseyden dag nog ontrent 20. Spinnekopjens in 't leven, die doorgaans in 't gespin datze gemaakt hadde waren sittende, sonder datze aan het glas quamen te raken, dat ik my inbeelde, om dat het glas te kout voor haar was, en op den 22. Mey, waren van de selve nog maar drie Spinnekopjens in 't leven, en ik konde niet vernemen, dat de laatst overgeblevene veel in groote waren toegenomen; de rest van de Spinnekopjens lagen doot, dog de meeste waren van de laatst levende opgegeten.

In de tweede glase Tuba, die ik lang by my hadde gedragen, daar in bleven de Spinnekopjens op verre na soo lang niet in 't leven, uyt oorsaak, beelde ik my in, dat door de groote warmte meerder uytwaseminge, en ook meerder gebrek van voetsel hadden.

Nu hadde ik nog van ses distincte Spinnekoppen de Eyeren op myn Comptoir staan, die ik veel malen beschouwde, om te vernemen, wat tijd de jonge

Spin-

Spinnekoppen uyt die Eyeren souden komen, en hebbe waargenomen, dat op den 20. Mey de Eyeren een weynig van couleur waren verandert, en ik sag dat den 22. Mey de Jonge Spinnekoppen uyt de Eyeren waren gekomen, en soo digt in 't gespin by een lagen, dat deselve maar een weynig grooter plaats en besloegen, als doen het Eyeren waren, en ik konde aan deselve geen beweginge bekennen, als dat de geene die aan de buyte kant lagen haar pooten roerden.

Eenige dagen daar na barsten het gespin van een, om dat de doppen van de Eyeren, hare huytjens die ze verwisselt hadden, en nu de Jonge Spinnekoppen, die sig door den anderen waren bewegende, meerder ruymte van doen hadden.

Hier hebt gy Hoog Edele Heeren, mijne Aanteekeninge, en geringe waarneminge, van de Spinnekop, welk Dier in veele hare oogen soo afschuwelijk is, dat eenige ontstellen alsze haar maar genaaken, en waar aan wy soo een volmaaktheid, en schoonheid gewaar sijn geworden, als aan eenig ander schepsel. Want als ik de Vlees-musculen uyt de pooten hadde genomen, en die door het Vergroot-glas was beschouwende, stond ik verstelt over de doorschijnentheid, en het scheen als een lighaam te sijn, maar het selve van een scheydende, bevond ik dat het uyt seer dunne lange deeltjens was bestaande, die yder met vrongs of rimpelende deeltjens waren versien, om dat de muscul soude konnen uyt rekken, en weder inkrimpen.

Ik sal na presentatie van myn onderdanigsten dienst blyven enz.

A. van Leeuwenhoek.

139ste. MISSIVE,

Geschreven aan de

Heer Hans Sloane, Secretaris van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van een uyttrekſel uyt de Boektaal. Van een niet gelooflijk vergroot-glas, en wat daar door ſoude geſien worden. Wat opheffing men met een vergroot-glas was makende, en hoe ſlegt het bevonden wierde. Wat een ander van ſijn geſlepe glas wilde doen geloven, dat men daar door ſag, en hoe verſtelt den ſelven ſtond, doen men het bedrog ontdekte. Hoe het Oog eenig hinder kan toegebragt werden. Hoe een putje in 't Hoornvlies van het Oog, een vlam van een kaars vertoont. Bloet-vaatjens in 't Hoornvlies, daar in het Bloet ſtil ſtaat, die duyſtere wolkjens ſchijnen te veroorſaaken. Een beweginge in 't Oog, die men in de lugt verbeelt te ſijn. Wat Herſenen konnen een bevattinge hebben, dat de invloet van de vaſte ſtarren tot ons geſigt ſoude gebragt werden, en de uytwaſemimge van onſe lighamen geſien werden, enz.

Mijn

Delft in Holland den
21. . . . 1701.

Mijn Heer,

IK hebbe in U Ed. ſchrijvens van den 9. Mey 1701. geſien, dat mijne drie brieven wel waren ontfangen, en in de vergadering van de Koninklijke Societeit geleſen, ſoo alsſe waren getranſlateert, en dat deſelve de Koninklijke Societeit aangenaam ſijn geweeſt, en hare (dog onverdiende) dankſegginge door U Ed. my lieten toekomen, en dat deſelve ſouden gecommuniceert werden aan de Curieuſe en Ingenieuſe Edelluyden van U Ed: Natie, het welke my aangenaam was te verſtaan, en wenſche bequaamheid te hebben, om hare Ed. dienſt te doen. Ik neme de vrymoedigheid dit volgende tot U Ed. te ſeggen.

My werd in de Boektaal, anders twee Maandelijke uyttrekſels, van de Maanden Maart en April deſes Jaars yets aangeweſen, dat dus vertaalt is.

Mengelingen van Hiſtorie en Letterkunde verſamelt door de Heer Vigneul-Marville, Tweede deel, te Rotterdam by Elias Yvans 1700. Alwaar Folio 276. dus ſtaat.

Op de 407. Blad zyde vertelt de Schrijver, hoedanig een Vergroot-glas, by een Wis-konſtenaar te Londen vond, een Vergroot-glas, welkers uytmuntentheid veele niet gelooflijk ſal voorkomen. Nogtans doet hy verſlag van ſommige byſonderheden uyt eygen ondervinding. Men kon daar mede, ſegt hy,

de veselingen van Epikuur, de fijne stoffe van Descartes, de dampen der Aarde, de uytwaseming van ons lighaam, de invloeysels der starren, sien. De Man toont doorgaans Paus gesint te sijn.

Dit verhaalde schijnt voor my onaannemelijk, en ik ben seer begeerig om van UEd. te weten, of kennisse hebt van de geseyde gesigten, also ik doorgaans hebbe vast gestelt, dat wy noyt soo diep in de geheymen van de Natuur souden konnen indringen, en dus komt het my voor, dat het meer inbeeldingen, dan waarheden zijn.

Ik kan niet na laten, eenige van mijne ontmoetingen UEd. mede te deelen.

'T Is ontrent drie Jaren geleden, dat ik in een andere stad zijnde, my getoont wierde een Vergroot-glas, welker meeste waardigheid geagt wierde te bestaan, dat men, onder andere, een voorwerp dat verre van het glas was, daar door quam te sien.

Ik en hadde het glas soo ras niet voor myn gesigt, of ik besloot, dat 'er in 't selve een put was, waar door het voorwerp dat men quam te sien, te voorschijn quam.

Want als ik door een Vergroot-glas, dat ik doen by my hadde, het eerste geseyde Vergroot glas beschouwde, sag ik niet alleen een diepe put in 't glas, maar veele kleyne andere putjens, die niet uytgeslepen waren, soo dat het Vergroot-glas, in mijn Oog, soo slegt was behandelt, dat het niet waardig was.

Nu van de voorledene Winter, komt tot my in den avont, een die sijn werk maakt van glasen te slypen, die een grooten ophef maakte van een Vergroot-glas, dat

dat by hem hadde, en waar mede hy seyde, dat in Metalen, en Mineralen, konde in sien.

Ik lagte met sijn seggen, als onmogelijke zaken, en voerde hem te gemoet, dat de Metalen soo vast van lighaam waren, datze geen doorsigt toe lieten, ja tot soo verre, dat een dun geslagen Gout-blad ons sulks leerde.

Hy bad my verscheyde malen, dat ik hem maar een menuit tijds soude geven, en dat hy sijn seggen, en dat sonder tegen spreeken, my soude voor de oogen stellen en bewaarheden.

Hier op geeft hy my een Vergroot-glas in de hand, met byvoeginge, dat ik door die koopere stif, die voor het Vergroot-glas was staande, de vlam van de kaars soude sien, gelijk de vlam van de kaars voor de koopere stif sig seer flaauw presenteeerde.

Waar op ik tot hem seyde, dat dit geen saaken waren, die hy my most tragten wijs te maken, dat hy by onkundige most gaan, en die op soo een manier tragten te bedriegen, dat dese schijnsel veroorsaakt wierd, door een kleyn gedeelte in het glas, dat niet geslepen was, en daar op neem ik een meer als gemene vergrootende bril, en doen sag ik klaar het ongeslepen deel in 't glas, en hy stond verset, dat ik hem het selve aanwees, en ik liet soo de Bohaey-maker vertrekken, met byvoeginge, dat hy andere daar mede bedriegen konde.

Het is my verscheyde malen gebeurt, dat in 't ontstukken springen van glas, en ook van springende vonken van een stuk hout kool, daar ik met mijn oogen digte by was, kleyne deeltjens glas, of vuyr, op het

oog

oog ſijn geſprongen, die my pijn verwekten, waar na ik mijn oogen beſchermde, door een bril op de neus te ſetten, als ik voor het ontſtukken ſpringen van glas, of van een ſprankje vuur, my te wagten hadde.

Nu ſie ik, als ik een Vergrootglas voor mijn oog brenge, en dat by de kaars, dat na de bove kant van het Oog, in het Hoornvlies, ſig vertoont een kleyn vlammetje van de kaars, en dat het onderſte boven, en niet grooter als een gemeene letter, die wy ſchrijven, en daar tegen over ſijn twee kleyne ronde ſeer heldere ligjens, die ſoo kleyn ſijn, dat 'er de vlam van de kaars niet en is in te bekennen.

Uyt deſe waarneminge maak ik een beſluyt, dat het Hoornvlies van het Oog, door het quetſen van het glas, ofte vuur, ſijn rondigheid aldaar is benomen, waar door die vertooningen worden veroorſaakt, en wanneer die geſeyde quetſingen regt voor het geſigt ſtonden, ſoudenze hinder toebrengen.

Ik verneme ook op verſcheyde plaatſen, dat 'er bloet-aderkens, die niet langer als twee â drie hairbreetjes lang ſijn, en ook eenige langer, in 't Hoornvlies leggen, daar in de bolletjens bloet my ſeer diſtinct voorkomen, welke vaatjens niet wijder ſijn, dan dat 'er maar een bolletje in kan leggen, en waar in het bloet ſonder eenige de minſte beweginge is. Deſe vaatjens komen my voor, als ofze van andere bloetvaatjens waren af gebrooken, en als deſe bloet-deeltjens in der ſelver vaatjens wat digte by een ſijn, ofte dat 'er een langagtig vaatje wat krom geboogen is leggende, ſoo vertoont het voor het geſigt, als of wy een duyſter Wolkje ſagen bewegen. Met deſe duyſterheid

heid van kleyne deeltjens, ſijn de oogen de eene tijd meer beſet als anders, want nu is de eene ontdaan, en een ander komt weder; deſe bloetvaatjens, met haar inleggende bolletjens bloet, wanneer wy, als wy een Vergroot-glas voor het oog ſtellen, het zy voor een kaars, of ander ſtark ligt, komen te ſien, en houden geen plaats, ſoo als het ons ſchijnt voor te komen, maar die ſijn in een geduyrige beweginge, om dat wy het Hoornvlies niet onbewelijk, als op een punct, konnen ſtil houden, waar door dan die deelen die in 't Hoorn-vlies ſijn, hoe kleyn de beweginge is, ons toe ſchijnen, als of de beweginge voor het Vergroot-glas in de lugt was, dog als wy naeuwkeurig agt nemen, ſoo ſullen wy bevinden, dat het een en deſelve deelen ſijn, die nu ſchijnen opwaarts te gaan, en dan nederwaarts te dalen.

Boven de verhaalde Bloet-vaatjens, bevinden wy, dat nog in 't Hoorn-vlies leggen, ronde deeltjens, die wijt en ſijd van een leggen, en welke deeltjens ik oordeel, dat bolletjens Bloet ſijn; een onkundige deſe deeltjens in een geduyrige beweginge ſiende, (want nu ſchijnze na boven te gaan, en dan ſchijnenze nederwaars te gaan) ſoude ſeer ligt konnen oordeelen, dat deſe deelen niet in het oog, maar datze in de lugt voor het Vergroot-glas waren, en hebbe wel in gedagten genomen, of de onkundige haar niet ſouden verbeelden, dat de neder dalende deeltjens de invloeyſels van de ſtarren, en de in haar oog ſchijnende opgaande deeltjens, de uytvloeyſels van de Aarde, of lighamen, zyn.

Het is my ook veel malen te vooren gekomen, wanneer ik tegen een ſtark ligt, door Vergroot-glaſen quam te ſien, dat my als een oneyndig getal van uytnemende ſeer kleyne deeltjens als voor het geſigt ſchenen te komen, die alle een door malkanderen ſchitterende beweginge hadden. Deſe deeltjens en beelde ik mijn ſelven niet in, dat in de lugt waren (gelijk andere wel ſouden oordeelen) maar hadde eerder gedagten, dat die in de Criſtalline vogt van het oog waren, die tuſſchen het Hoornvlies, en het ſoo genoemde Criſtaline lighaam was, en welke beweginge van kleyne deeltjens ſeer ligt kan veroorſaakt werden, door de weynige perſinge die wy aan het Hoornvlies van het oog komen te doen, met onſe oog ſchelen, ſoo met toe doen van deſelve, te drukken.

Wat herſenen konnen een bevattinge hebben, dat den invloet uyt de ſtarren tot ons geſigt kan komen, door het beſchouwen met Vergroot-glaſen, als wy, met dien grooten glas-ſlyper, en Hemel-beſchouwer, wijlen de Heer Criſtiaan Huygens van Zuylighem (in ſijn tijd, mijnen grooten Vrient) gelooven, dat de afſtand van de naaſte vaſte ſtarre tot aan de Son, ſoo verre is, dat wanneer een kanon koogel, uyt een kanon geſchooten, met een geduyrige ſnelte van de Son na de vaſte Starre gaande, ſeven hondert duyſent Jaren, (en geen ſeventig duyſent, als ons vertaalt werd) ſoude van noode hebben, om die weg af te leggen.

In 't kort mijn Heer, ik kan niet begrijpen, hoe men ſulke verhaalde beuſelingen niet alleen durft ſeggen, maar de Werelt door den druk nog gemeen maakt,

maakt, en welk schrijven, van soodanige vergrootinge, by eenige slegt hoofden, na alle aparentie, nog wel sal aangenomen werden.

Want soo de uytwaseming van de dampen van ons lighaam kan gesien werden, wat sal door soodanige vergrootinge niet in de Dierkens van de Mannelijke zaaden al konnen ontdekt werden? want daar ik nu niet als door naeuwkeurige opmerkinge, de staarten van de Dierkens in de Mannelijke zaaden van de Visschen kan bekennen, soo soude ik, wanneer ik soo een Vergroot-glas hadde, daar men de voorgeseyde deelen door konde sien, beeld ik my in, de staarten van de geseyde Dierkens soo groot en dik sien, dat ik niet alleen de menigvuldige leden, maar der selver menigvuldige Musculs, (die ik vast stel dat in yder ledeken van de staart sijn) soude konnen ontdekken.

Wat my belangt, ik hebbe uyt nemende veel malen verscheyde vogtige stoffen op glas gebragt, en welk glas soo suyver was, als een Glas-Blaser uyt den Oven haalt, en die stoffen, en selfs veel malen de uyt-aseming van de mont, als het glas maar was kout geworden, op het glas laten stremmen, en dan voor het Vergroot glas gebragt, in welk doen ik de vogtige stoffe wolks gewijse tot malkanderen hebbe sien vloeyen, die in 't korte weg wasemde, sonder dat ik eenige de minste deel van de wegwasemende stoffe konde bekennen, en het staat by my vast, dat wanneer ik duysent Milioenen kleynder deelen konde bekennen, als ik nu kome te doen, dat ik dan nog de uyt wasemende deelen van ons lig-

haam niet ſoude bekennen, en by gevolg, nog minder de ingebeelde invloeyende deelen van de ſtarren.

Mijn gedienſtig verſoek is, dat by aldien U Ed. kenniſſe hebt bekomen, van ſoodanigen Roem-ruggtigen, dog onbegrypelyken Vergroot-glas, dat U Ed. my daar van eenige kenniſſe gelieft te geven, en ſulks doende, ſult ten hoogſten verpligten,

Mijn Heer,

UEd. Ootmoedigen Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

140ste. MISSIVE,

Geschreeven aan de

Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van een Persoon die verscheyde sappen in de Vaaten seyde te sien loopen. Hoe den selven sig verbeelde dat sulks quam te sien. Aaltjens soo lang gehouden, dat beswaarlyk de loop van het bloet in de selve te bekennen was. Daar nogtans het bloet vaardig in't bewegen was. Het gevoelen van seker Leer-meester ontrent de bloet-bolletjens, enz.

Delft in Holland den
2. Augusty 1701.

Hoog Edele Heeren,



MYn laatsten onderdanigsten aan U E. Hoog Edele Heeren, is geweest den 21. Juny laatst leden, waar in ik kome te handelen, van het geene my ontrent de Spinnekop is voorgekomen, sedert hebbe ik de onverdiende presenten, soo van het Boek handelende van de Vissen, als de Transactions van den Jare 1700. ontfangen. Ik blyve ten hoogsten verpligt, voor die milde mede deelinge, enz.

Seker Heer en Vrient my komende besoeken, verhaalt my onder andere, dat de Heer . . . . de loop van het Bloet vertoonende, hadde geseyt, dat niet alleen de Bloet-loop, maar verscheyde sappen in de vaaten, konde sien loopen.

Hier op voerde ik te gemoet, hoe men konde oordeelen, dat verscheyde sappen door de vaaten wierden gevoert.

Kreeg tot antwoort, dat dien Heer vertoonder, de verscheyde sappen in de Vaaten onder kennen konde, uyt de Couleuren die de sappen in de Vaaten hadden.

Ik onderrigte mijnen besoekenden Vrient, dat het geene hy vertoonder voor verscheyde sappen in de Aderen aan sag, een en het selve Bloet was, en dat het onderscheid van de Couleur alleen afhangende was, van de dunte en dikte van de Bloet-vaaten, want gelijk het Bloet, in de dunste vaaten sijnde, om soo te spreeken, geen of weynig Couleur heeft, soo bekomt het Bloet na dat de Vaaten wijt zijn, een meerder Couleur, tot soo verre, dat het in redelyke wijde vaaten een roode Couleur heeft.

Met dit myn seggen was myn Vrient voldaan, en hy bekende de misslagen van . . . . . .

Ik kan niet na laten by dese gelegentheid tot U E. Hoog Edele te seggen, dat ik voorleden Jaar hebbe levend gehouden wel drie Maanden lang kleyne Aaltjens, waar van de grootste niet langer waren als een Vinger. Dese Aaltjens waren in een groote plat bodemde aarde pot, en geplaatst in myn kelder, die seer koel is, en ten minsten eens ter week met vers water besorgt.

Wan-

Wanneer nu in de na Somer eenige Heeren my quamen besoeken, en my versogten de circulatie van het bloet te sien, liet ik eenige van de geseyde Aaltjens tot my brengen, deselve beschouwende, konde ik in 't eerst geen loop van het bloet gewaar werden; dat my vreemt voorquam, te meer, om dat de Aaltjens soo vlugge in 't voort swemmen waren, als of deselve eerst gevangen waren, eyndelijk wierd ik soo nu als dan, een enkel bolletje bloet, in de dunste Bloetvaaten, gewaar, en dus konde ik de Heeren de Bloetloop niet laten sien.

By my selven sijnde, beschouwde ik verscheyde malen de verhaalde Aaltjens, met deselve uyt komst.

Dog wanneer ik myn oog liet gaan op de grootste Bloet-vaaten, die voor my te ontdekken waren, sag ik dat de loop van het Bloet met de gewoonelyke snelte was loopende, om dat de bolletjens in de groote vaaten my in meerder getal voor de oogen quamen, dog op het hondertste deel soo veel niet, dan of de Aaltjens eerst gevangen waren, waar uyt ik in gedagten nam, dat de Bloet-bolletjens, door gebrek van spijs, meest alle tot voetsel van het lighaam waren overgegaan.

Ik liet de Aaltjens in 't water werpen, als onnut voor my om dienst te doen, en om datze voetsel souden konnen bekomen.

Ik hebbe nu ontrent 24. dagen geleden weder soodanige kleyne Aaltjens laten opvangen, en belast dat men daar mede soude handelen, als men voorleden Jaar gedaan heeft, om te vernemen, of de bolletjens Bloet mede souden tot het lighaam over gaan.

Dese myne waarneminge stryd tegen het seggen van het volgende.

Seker Heer eenige dagen geleden by my komende, versogt my, dat de circulatie van het Bloet mogte sien, dat ik hem toe stond, die onder andere redenen tot my seyde, dat seker Leer-meester vast stelde, dat de bolletjens Bloet, schoon van een kint, tot hooge Jaren, niet en vermeerderde, nog ook verminderde.

Dit was in myn oog een verwerpelijke stellinge. Ik voerde hem daar op te gemoet, dat het gans met myne gedagten niet over een quam, en de hier vooren verhaalde waarneminge, ontrent het Bloet in de Aaltjens.

Ik sal afbreeken, enz.

A. van Leeuwenhoek.

141ste. MISSIVE,

Geſchreven aan den Hoog Edele Wel Geboo-
ren Heere,

d'Hr. FREDERIK ADRIAAN,

Baron van Rhede, Vry-Heer tot Rens-
woude en Emmikhuyſen, Heere in Moer-
kerken &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Van het verval van water door een Verrekijker afgepeylt. Hoe dat men een verrekijker ſoude konnen plaatſen. Hoe de horiſontale liny waar door men een veerheid ſal afmeten, langer is, hoe volmaakter de metinge kan volbragt werden. Door een glaſe tuba, ten deele met brandewijn gevolt, een horiſontale veerheid af te meten. Hoe men de glaſe tuba ſal plaatſen, en de viſieren daar aan hegten. Seker Autheur wil door een korte glaſe tuba, gevolt met brandewijn, en een weynig lugt, een horiſontale veerheid af meten, dat tegen geſprooken werd.

Delft in Holland den
26. Augusty 1701.

Hoog Edele Wel Gebooren Heer,



Edert de bywooninge die ik gehad heb, doen men ſeker verval van water ſoude afmeten, heeft het ſelve veel malen in myn gedagten geweeſt, te meer, om dat wanneer men de verrekyker, die horiſontaal was opgeregt, waar door men het verval van het water ſoude afpeylen, het onderſte boven keerde, om een proef te nemen op de geſtelde baaken, wy eenig kleyn verſchil gewaar wierden.

De verrekyker hier toe gebruykt, beſtond uyt twee bultige glaſen, die men een Maankyker noemt, waar door de voorwerpen het onderſte boven ons voorkomen.

Als ſoo nu in ſoodanigen Verrekyker de dunne zyde draat, daar door een verre horiſontale hoogte werd afgemeten, op het Brantpunct van het Oog-glas moet komen, ſoo ſtaat dat draatje ſeer digte by het Oog.

My dunkt, onder het wel nemen, dat by aldien men hier toe gebruykte, een Verrekyker ſeer na van ſoodanige lengte, die gemaakt was van vier glaſen, ſoo ſoude het zyde draatje, waar door men een verre horiſontale hoogte ſoekt af te meten, ſeer na vyf maal ſoo verre van het geſigt komen te ſtaan, als van de Verrekyker van twee glaſen.

Dit ſoo ſijnde, ſoo ſoude de ſeer kleyne bewegin-

ge-

ge die de Verrekyker ontfangt, hoe ſtil men deſelve ſoekt te plaatſen, op de baaken die men komt te ſien, vijf maal minder ſijn, met 4. glaſen, dan met 2. glaſen.

Het is onwederſprekelyk, als men een horiſontale hoogte ſal tragten af te meten, dat hoe de horiſontale liny, waar door de afmetinge ſal verrigt werden, langer is, hoe de afmetinge volmaakter kan volbragt werden. Laten wy nu ſtellen, dat het Oog-glas van een Verrekyker met 2. glaſen ſijn brant punct is van $2\frac{1}{2}$. duym, ſoo is het zyde draatje, en ons oog, maar een horiſontale diſtantie, waar door de afmetinge moet geſchieden van $2\frac{1}{2}$. duym, daar in tegendeel, wanneer de Verrekyker was toegeſtelt van vier glaſen, en dat uyt een en deſelve diameters geſlepen, het zyde draatje van het oog ſoude konnen geplaatſt werden $12\frac{1}{2}$. duym, en bygevolg dan, een water pas van $12\frac{1}{2}$. duym, daar de eerſte Verrekyker ſijn water pas $2\frac{1}{2}$. duym is.

Omme nu ſoo een laatſt geſeyde Verrekyker van vier glaſen, ſoo veel het doenlyk was, horiſontaal te plaatſen, ſoodanig, dat een gemeene wint geen hinder aan de Verrekyker kan toebrengen, ſoude ik, onder het wel nemen, op de kopere tuba, waar in de Verrekykers glaſen geplaatſt ſijn, aan weder zyden van de ſelve trekken een horiſontale liny.

Dit verrigt hebbende, ſoude ik nemen een glaſe tuba van drie â 4. voeten lang, en der ſelver wyte van $\frac{1}{4}$. duym, ofte daar ontrent.

Deſe tuba aan het eene eynde toegeblaſen ſijnde, ſoude ik ontrent half vol gieten met brandewyn, die een roode couleur heeft, en het open eynde toegeſtopt

 heb-

hebbende, ſoude ik het plaatſen op een houte riggel, tot dien eynde daar toe afgevaardigt.

Deſe tuba nu, na dat het open eynde met een kurk geſtopt is, nederleggende, ſoodanig dat by na waterpas leyt, ſal ons aanſtonts het water of brandewyn in de glaſe tuba het ware waterpas aanwyſen.

Dit ſoo verrigt hebbende, kan de Verrekyker, met de horiſontale Linie getrokken op deſelve, nevens het horiſontale water in de tuba geplaatſt werden, en dus met weynig ommeſlag een horiſontale hoogte afgemeten werden.

Om myn ſelven hier in verder te voldoen, hebbe ik myn langſte glaſe Tuba genomen, die ſeer na 20. duym lang was, en deſelve tot gebruyk toegeſtelt.

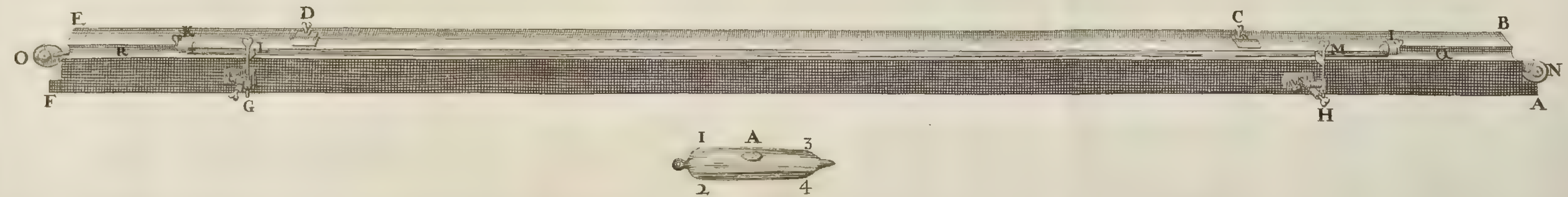
Gelijk het nu by my vaſt ſtond, dat hoe langer het werktuyg was, hoe nader men het afmeten van het verſchil, van een verval van water, of hoogte, konde te weeg brengen.

Hebbe ik my dan laten blaſen een glaſe Tuba, die ſeer na 3½. voet lang was, aan de welke ik hebbe geplaatſt myne werktuygen, die ik aan de tuba van 20. duym hadde gemaakt. Om UE. Hoog Ed. Wel gebooren Heer het geſeyde werk tuyg als voor de oogen te ſtellen, heb ik het ſelve laten afteykenen.

De houte Riggel, die by na ſoo dik als breet is, werd met A B C D E F aangeweſen, met Q en R werd aangeweſen een half ronde holligheid, waar in de glaſe tuba geplaatſt werd, en dat ſoo digt op de kant van de Riggel, dat de glaſe Tuba op zy van de Riggel, voor een kleyn gedeelte, buyten de Riggel uyt ſteekt.

IK

duyts Pa. 382.



Back of
Foldout
Not Imaged

IK verbeelt de glaſe Tuba, die aan I is toe geblaſen, aan welk eynde een ſtukje kurk is geplaatſt, dat digt tegen de Tuba is aanleggende, en om aan het kurk en Tuba een vaſtigheid te geven, is deſelve met een kopere ſchroef, die in 't hout geſchroeft is, ſoodanig geprangt, dat de Tuba niet na Q kan ſakken.

Met K werd aangeweſen de openheid van de glaſe Tuba, daar in de Brandewijn is gegooten, en aldaar met een kurk vaſt geſtopt is, en met een ſchroef in 't hout mede vaſt geſchroeft.

Met C en D werden aangeweſen twee ſchroeven, die door kopere plaatjens gaan tot in het Hout, om daar door de glaſe Tuba onbewegelijk vaſt op het Hout te doen leggen.

Dit verrigt hebbende, hebbe ik aan het ſelve, door ſchroeven in het hout, vaſt geſchroeft twee viſieren, als HM en GL die aan G en H door veersgewyſe buyſen alle beweginge konnen aangedaan werden die men begeert.

Als men nu op eenige Tafel of plank, van ontrent 4. à 5. voet hoog, dit werktuyg plaatſt, ſoodanig dat de gront van de Riggel A H G F by na water pas leyt, dat aanſtonts ſal blyken, aan het water dat in de glaſe Tuba is, want dan ſal het ſeer na ter halver hoogte van de glaſe Tuba komen te ſtaan, dan kan men de viſieren M en L met der ſelver opperkant gelyk ſtellen, ſoo veel het doenlyk is, en het oog toe laat, met de hoogte van het water, dat in de glaſe Tuba is, en welk water het waarlyke waterpas is, ſchoon de glaſe Tuba krom, bogtig, ofte aan het eene eynde dikker als het andere eynde, was.

Dit werktuyg en kan, myns oordeels, dus doende het ware waterpas niet aanwysen, want vast gestelt sijnde, dat een Glas-blaser een glase Tuba met geen versekertheid kan blasen, dat deselve doorgaans een even wijde holligheid behout, gelijk aan dese afgeteykende glase Tuba werd afgebeelt, die tusschen 1. en 2. dikker is, als tusschen 3. en 4. soo moet volgen, dat met de gront van soodanigen glas men geen horisontale hoogte kan afmeten, maar in tegendeel een groot verschil veroorsaaken. Soo men nu uyt de bove kant van soodanig glas een horisontale veerte wilde afmeten, agte ik mede dat met geen sekerheid doenlijk te sijn, om dat wanneer het een Glas-blaser al in sijn vermogen was, een glase tuba van een en deselve dikte te blasen, dat het hem egter onmogelyk is, het glas in sig selfs van een en deselve dikte te maken (hier van hebbe ik ondervindinge van veele glase Tuba, die ik over veel Jaren, om myne speculatien te voldoen, soo tot Luyk als 's Hertogenbos hebbe laten blasen.)

Soo nu het glas in sig selfs niet seer net van een en deselve dikte is, en het lugt bolletjen in 't midden blyft staan, het bovenste van het glas kan niet horisontaal wesen, om dat de glase Tuba aan het eynde daar het glas dikst is, hooger sal wesen, als het ander eynde.

Ik sal af breeken, en onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

142 ste. MIS-

142[ste]. MISSIVE,

Geſchreven

To the Right Honourable John Lord Somers, Preſident van de Koninklijke Societeit in Londen, enz: enz.

Waar in gehandelt werd,

Van een Brief door geſeyde Lordſchip geſchreven. Van het Mannelyk zaad van Jonge Hanen, die maar half volwaſſen waren. Van het Maakſel van de Dierkens in het geſeyde Mannelyk zaad en de uytnemende dunheid van der ſelver ſtaarten. Hoe lang de geſeyde Dierkens na de doot van den Haan nog in 't leven waren. Dit ſoo ſijnde, wie weet hoe lang de Mannelyke Dierkens, in, en om het Eyerneſt van de Henne ſijnde, aldaar in 't leven blyven. Met een ſamen-koppelinge van Haan, en Henne, konnen veel Eyeren vrugtbaar ſijn, enz.

Delft in Holland den
6. December 1701.


K hebbe sijne Lordschip seer verobligeerden Brief van den vierden November laatstleden, met aangenaamheid ontfangen.

Ik stond verbaast, en als schaamroot, niet alleen om dat het van de Hand van UE. Lordschip, die soo groote qualiteiten besit, quam, en sig soo vernedert heeft, dat aan my was schryvende, maar ook over alle die menigvuldige (dog onverdiende) genegentheden, dankbaarheden, en segenwensingen, 't mywaarts in de geseyde Brief doorgaans uytgedrukt.

Ik blyve op het alderverpligtste dankbaar, soo aan UE. Lordschip, als aan de Heeren leden van de Koninklyke Societeit, uyt welkers naam UE. Lordschip de Brief is schryvende.

De waardye van het geene myn laatste schryvens behelst, en is immers soo veel niet waardig. Myn wensch is, bequaamheid te hebben om dienst te konnen doen.

Nevens U E. Lordschip sijn Brief, ontfange ik ook een Brief van de Heer Secretaris Hans Sloane, die mede niet in en hout als dankbaarheid, en toegenegentheid, en refereert hem vorder tot de Brief van U E. Lordschip.

Ik neme de Vryheid, eenige geringe opmerkinge, die ik voorlede Jaar en dit loopende Jaar genomen, hebbe, hier nevens te senden.

Ik hebbe in myn schryvens van den 25. December

ber 1700. geſeyt, dat ik weder onderſogt hadde het Mannelijk zaad van de Jonge Haanen, die maar half volwaſſen waren, en dat ik nader obſervatien ſoude doen, eer ik daar van wat quam te ſeggen. Ik hebbe ook verſcheyde malen geſien, dat de Jonge Haanen, die maar half volwaſſen waren, de Oude Hennen al plaagden, om met de ſelve te verſamelen, om dat de Jonge Hennen geen verſameling toe laaten, dan ten tyde datze Eyeren ſullen leggen, waar toe dan nog wel drie â vier Maanden tyd vereyſten.

Dit dede my beſluyten, dat op die tyd in het Mannelijk zaad van de Haanen de Dierkens al leefden, gelyk ik tot myn genoegen doorgaans niet alleen voor myn ſelven hebbe geſien, maar aan andere dat verwonderenswaardige leven van de onbegrypelyke menigte van kleyne Dierkens mede gedeelt, en de laatſte die het geſigt daar van hadde, oordeelde dat hy milioenen van Dierkens ſag, ſchoon den ſelven niet meer dan een grof ſand groote Mannelyk zaad voor het geſigt hadde.

Ik hebbe nu van de Soomer weder in het Mannelyk zaad van Jonge Haanen, ſoo als deſelve gedoot, geplukt, en nog warm waren, het leven van Dierkens niet alleen my naakt voor de oogen geſtelt, maar deſelve nog ſien leeven, na datze meer dan een half ure tyd uyt den Haan waren geweeſt, en dat in het Mannelyk zaad dat niet grooter dan een grof zand groote by malkanderen lag.

Ik hebbe voor deſen geoordeelt, van de Dierkens in 't Mannelijk zaad van de Haanen, ſoo als deſelve in de vloeybare ſtoffe ſwemmen, als mede als de ſelve doot lagen, dat der ſelver lighamen van maakſel waren, als onze Rivier Alen. Ccc 2 Dog

Dog ik hebbe met de voorgaande ontdekkinge bevonden, dat ik in myn meninge bedroogen was, want nu quamen de Dierkens ſoo alsze lagen en ſwommen, my voor, als of het voorſte gedeelte van hare lighamen klootsgewijſe was.

Met deſe myne geſigten my niet vergenoegt houdende, ſtelde ik voor my alle bedenkelyke middelen in 't werk, om de geſeyde Dierkens ſoo naakt voor de oogen te ſtellen, dat den Teykenaar die mogte komen te ſien, en af te teykenen.

Fig: 1. A B C D vertoont een Dierke, waar van met A B C aangeweſen werd deſſelfs lighaam, die men ſelden regt uyt ſiet leggen, maar meeſt doorgaans in een kromme bogt, en wanneer ik voor deſen ſoodanige lighamen quam te ſien, beelde ik myn ſelven in, dat het deſſelfs gantſche lighaam was, daar ik nu ontdekt heb de lange en ſeer dunne ſtaarten, die deſelve hebben, als hier met C D werd aangeweſen.

Deſe ſtaarten ſijn ſoo uytnemende dun, dat ik die niet dan met groote moeyte den Teykenaar hebbe konnen voor de oogen ſtellen, om dat deſelve om hare dunheid veel tijds het geſigt ontweken.

Aan het voorſte gedeelte van het lighaam, van veele van deſe Dierkens, ontdekten ik een helder rond plaatsje, dat aan andere weder niet te bekennen was, en ſoo menig Dierke als men doot leggende komt te ſien, in ſoo menigerley bogten leggen wel der ſelver ſtaarten, en uyt dien hoofde hebbe ik meer als

een

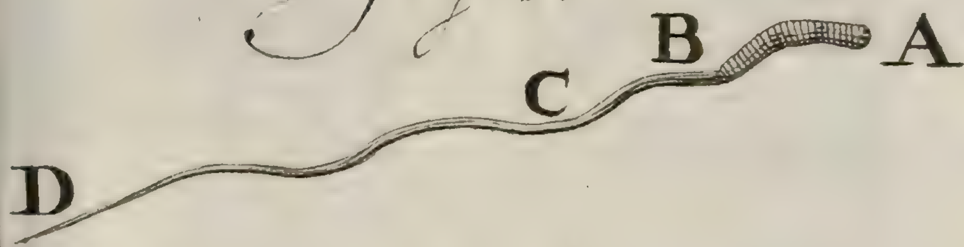


fig: 1.


fig: 2.

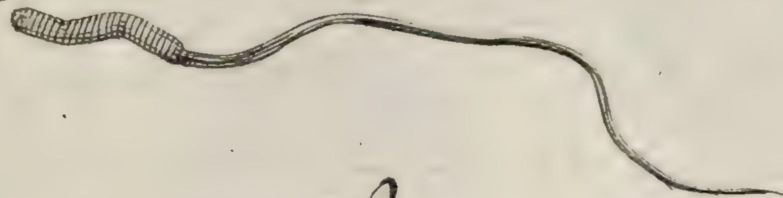
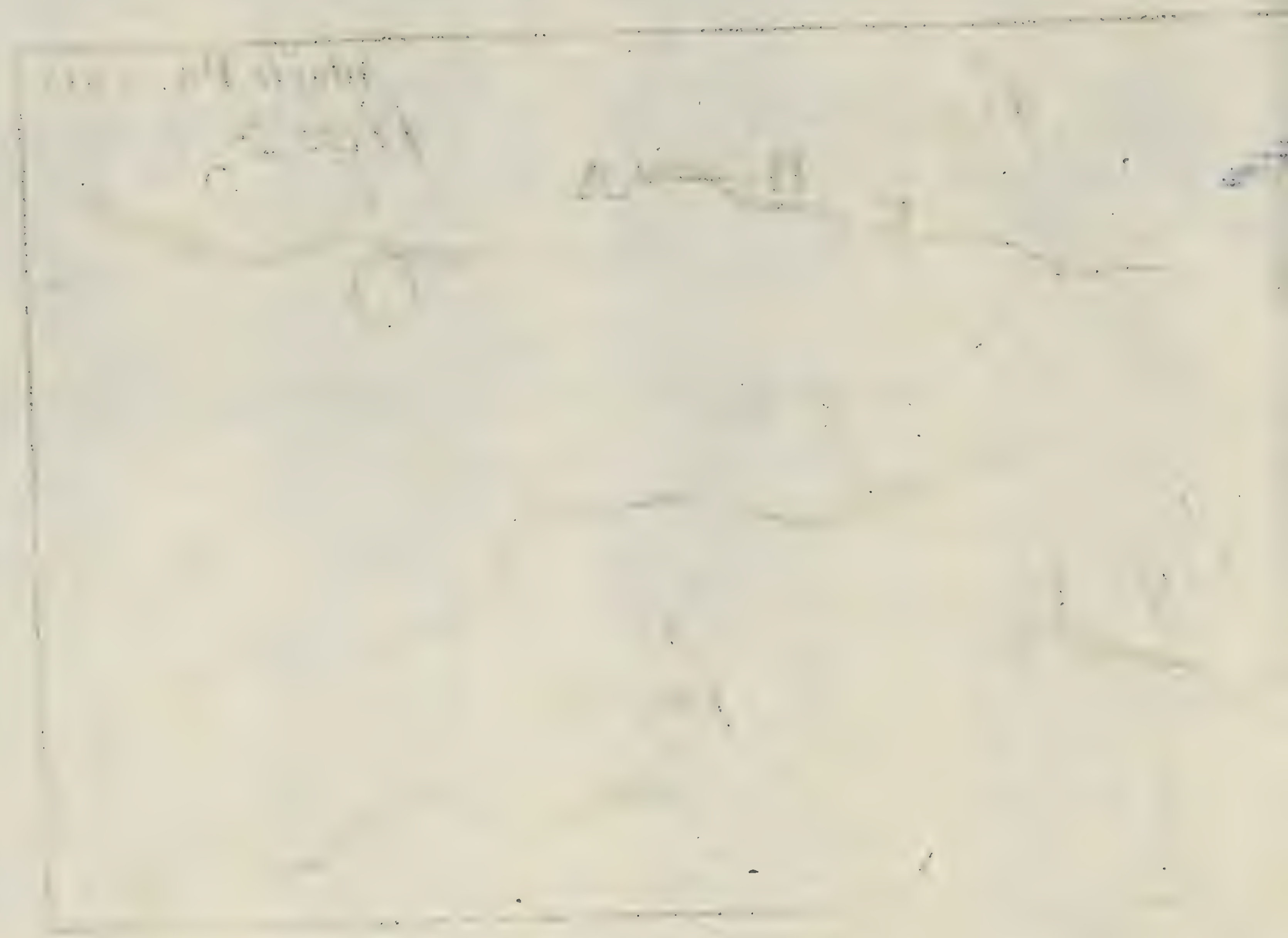

fig: 3.


fig: 4.


fig: 5.



een Dierke laten afteykenen, die hier met fig. 2: 3: 4. en 5. werden aangewſen.

Uyt deſe waarneminge ſoude het wel konnen ſijn, dat ik voor deſen, daar ik van de Dierkens in de Mannelijke zaaden hebbe geſchreven, en aan deſelve geen ſtaarten hebbe ontdekt, egter de Dierkens ſoo wel met ſtaarten ſijn verſien, als de Dierkens in 't Mannelyk van de Haanen.

Op den 17. September 1701. des mergens de klok ontrent tien uren, nam ik weder het Mannelyk zaad van een Jonge Haan, die de Hoender-kooper oordeelde dat ontrent twaalf weeken out was, welke Haan ontrent een ure daar te vooren gedoot was, en bevond de Dierkens ſoo leven als hier vooren is geſeyt.

Ik hadde van dat zaad nog leggen, ontrent de groote van een groote ſpeldehooft, en dat ſoo geſchikt, dat weynig van de dunne vogt konde weg waſemen.

Dit weynig zaad van ure tot ure beſchouwende, bevond ik de Dierkens in het ſelve des avonts de klok ontrent ſeven uren nog ſoo leven, als of deſelve uyt den Haan waren gekomen, die eerſt gedoot was geweeſt.

Des avonts de klok agt uren, en ook ten negen uren, vernam ik dat veele Dierkens doot waren, als ook dat in een ſand groote ſpatie de Dierkens in ſoo een groot getal waren levende, en dat een ſand groote ſpatie verder geen de minſte beweginge aan de Dierkens te bekennen was.

Den 18. September des mergens de klok ontrent

 ſeven

ſeven uren, en ook op de middag ontrent twaalf uren, beſag ik weder het geſeyde Mannelyk zaad, ſoo als het in een glaſe Tuba, die van de wijte als een dikke ſpelt is, geplaatſt was. Dog ik konde geen leven aan de Dierkens bekennen. Maar als ik een ſand groote van die ſtoffe dat ſeer dun was, voor het Vergroot-glas bragt, ſag ik aan veele nog een vaardige beweginge, welk leven en beweginge verminderde, en eyndelyk en konde ik geen beweginge van de Dierkens gewaar werden, om dat, beelde ik my in, de dunſte vogt uyt het Mannelijk zaad was weg gewaſemt, en dit de oorſaak van het ſterven van de Dierkens was.

Om myn ſelven hier in verder te voldoen, nam ik een dooden en geplukten Haan, die men niet wel wiſt te ſeggen, of die des daags te vooren, des mergens te ſeven of ten negen uren gedoot was.

Deſen Haan opende ik het agterlijf, en ik nam uyt den ſelven de maag, en eenige darmen, op dat my de afvoerende zaad-vaaten te beter ſouden voor komen, en ik drukten uyt een van de twee zaad-vaaten een weynig Mannelyk zaad, en ik bragt aanſtonts het ſelve door het Vergroot-glas voor myn geſigt, en ſag de Dierkens in ſoo een groot getal leven, en met geheele wolksgewijſe legioenen door malkanderen bewegen, als of ik het Mannelyk zaad van een eerſt gedooden Haan voor het geſigt hadde.

Het gedeelte van het ingewand, dat ik uyt den Haan hadde genomen, dede ik weder in den ſelve, en ik bragt de huyt van den Haan over het ſelve, om na verloop van ſes uren, uyt het geſeyde zaad-vat weder

weder een weynig Mannelyk zaad te nemen.

Ontrent de middag nam ik weder een weynig Mannelyk zaad, en ſag de Dierkens in 't ſelve nog leven.

Des avonts de klok ſes uren nam ik weder het Mannelyk zaad uyt de afvoerende zaad-vaaten, maar hoe naauw ik toe ſag, ſoo konde ik geen levend Dierke bekennen.

Vorders opende ik de afdragende zaad-vaaten op verſcheyde plaatſen, ſelfs tot aan de Teſticul, dog ik konde mede geen levend Dierke ontdekken.

Sien wy nu, dat de Dierkens van het Mannelyk zaad, als het uyt den Haan genomen is, en ook in den Haan, die ſoo lang als geſeyt is, heeft doot geweeſt, nog leven, wie weet hoe langze ſullen leven, als deſelve geplaatſt ſijn in de warmte, om, en in het Eyerneſt van de Henne, om niet een doir, maar veele doiren, die voor een groot gedeelte het Eyerneſt uytmaken, te hegten, en ſoo vrugtbaar te maken, te meer, om dat men onvervindinge heeft, dat met eene te ſamen koppelinge van Haan en Henne, is 't niet alle, immers de meeſte Eyeren, die de Henne in een Maant ofte twee komt te leggen, vrugtbaar ſijn.

Ik hebbe ook wel in gedagten genomen, of niet wel de doiren van de Eyeren, aan het Eyerneſt zynde, en geen hondertſte gedeelte van haar groote bekomen hebbende, egter geſchapen zyn, om yder een Mannelyk zaad Dierke van den Haan te onderhouden, ſoo lang, tot dat het doir van het wit van het Ey omvangen werd, en de vereyſte warmte aangebragt werd, te meer, om dat wy weten dat uyt het wit van het Ey het kieken ſijn eerſte en meeſte grootheid bekomt.

Ik

Ik ſal afbreeken, met herhalinge van myne dank-baarheid, ſoo aan U E. Lordſchip, als aan de Hee-ren Leden van de Koninklyke Societeit.

Mijn voornemen is eer lang de Koninklijke Socie-teit toe te ſenden, myne geringe ontdekkinge, die ik in de na Soomer ontrent de Mannelyke Spinnekop-pen hebbe gedaan, en onder des blyven

Sijn Lordſchip

Alder onderdanigſten Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

143ste. MISSIVE,

Geschreeven aan de

Heeren van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Dat men de Mannekens van de groote Spinnekoppen selden by de Wijfjens vint. Dat daar men de Wijfjens van een kleynder soort van Spinnekoppen siet, dat daar ontrent de Mannekens haar onthouden. Dat men voor een Mannekens Teellid aansag, daar in quam men te missen. Van het Mannelijk zaad van de Spinnekoppen, en de onbedenkelijke menigte van kleyne levende Dierkens in 't selve, enz.

Delft in Holland den
20. December 1701.

Hoog Edele Heeren,



MYn Onderdanigsten To the Right Honourable John Lord Somers, President van de Koninklyke Societeit, is geweest den 6. deser loopende Maant, die ik wil hoopen dat wel sal ontfangen sijn.

 Desen

Desen is dienende, om myne verdere waarneminge, de Spinnekop aangaande, UE. Hoog Edele toe te senden, waar van myne aanteekeningen de volgende zyn.

Seker Heer, die sijn speculatien veel malen hadde laten gaan op de Spinnekoppen, en der selver versalaten gaan op de Spinnekoppen, en der selver versameling, tot my seyde, dat men seer selden de Mannekens van de groote Spinnekoppen komt te sien, en dat de Wijfjens de Mannekens wel dooden, en op eeten. Dese Heer hadde van dit Jaar sijn Tuynder en knegt belast, geen Spinnekoppen te dooden.

Deselve Heer sijn Tuyn was groot, en meest beset met laage vrugtdragende Boomen, soo dat de menigte van Spinnekoppen in die Boomen ons seer naakt voorquamen, en ik wierde van dien Heer onderrigt, dat daar men de Wijfjens van een kleynder soort van Spinnekoppen sag, dat daar een Manneken ontrent was, gelijk ik ook hebbe waargenomen.

Het geene nu dien Heer voor een Teel-lid of Teel-leden van de Mannekens aansag, seyde ik tot den selven, dat (onder het wel nemen) daar in quam te missen, want hoe meer ik die leden quam te beschouwen, hoe ik meer en meer most oordeelen, dat het twee werktuygen waren, daar de Spinnekoppen haar geaas mede op vangen, en ook voor korte pooten gebruyken.

Dit myn seggen scheen voor dien Heer onaannemelyk, dog wanneer ik die werktuygen voor Vergroot-glasen hadde gestelt, en den selven het gesigt daar van gaf, was den selven seer vergenoegt, met byvoeginge, dat het geen Teel-leden konden wesen,

en was voldaan, want ſonder die geſigten, ſoude ſig nog ingebeelt hebben, dat het geene voor Teel-leden hadde aangeſien, inderdaat ſulks waren.

Ik hebbe tot twee malen toe, met dien Heer in ſijn Tuyn geweeſt, om de verſameling van de Spinnekoppen te ſien, maar het geluk niet gehad van ſoodanige geſigten.

Vordens hebbe ik my ſedert die tyd, wel tien maal begeven, ter plaatze daar veel diſtels, Brant-netelen, en ander onkruyt, groeyde, alwaar ik verſcheyde ſoorten van Spinnekoppen, en dat in een ſeer groote menigte, hebbe geſien, en waargenomen, dat als de Mannekens Spinnekoppen, de Wijfjens Spinnekoppen quamen naderen, om (beeld ik myn ſelven in) te verſamelen, doorgaans de Wijfjens de Mannekens deden vlugten.

Ik hebbe te meer malen de Mannekens Spinnekoppen opgevangen, om haar Mannelijk zaat te beſchouwen, en myn ſelven ten genoegen verſekert, dat de weynige witte ſtoffe, die ik verſcheyde malen agter uyt haar lighamen hebbe genomen, nu ontrent een ſand groote, en dan weder wat meer, het Mannelyk zaad was, in het welke ik ſoo een onbedenkelyk groot getal van Dierkens ſoo lang hebbe ſien leven, dat myn geſigt moede wierd.

Deſe Dierkens ſijn ſoo kleyn, dat ik geloof, dat duyſent milioenen te ſamen, ſoo veel lighaams niet ſouden uytmaken, als een grof ſand groot is. Dog om ſekerder te gaan, wil ik liever ſeggen als een geerſt greyn groot is.

Ik had wel vertrouwd, dat ik, niet tegen ſtaande

der ſelver kleynheyt, genoegſaam ſoude hebben kunnen beſchouwen de figuur van haar lighamen, en de werk-ktuygen, waar door deſelve in de vloeybare ſtoffe ſoo een ſterke beweginge maken, tot ſoo verre, dat de Dierkens in 't Mannelyk zaad, vyf uren uyt de Spinnekop geweeſt zynde, nog ſtark leefden, maar hoe ſcharp ik toe ſag, en wat devoiren ik aan wende, ſoo hebbe ik het maakſel van hare lighamen, veel min de werktuygen, konnen bekennen.

Ik hadde nog 10. â 12. Mannekens Spinnekoppen, die ik mede ſoude onderſoeken, en geen ander uytkomſt vindende, ſoude ik my vergenoegt houden, dat het Teel-lid agter aan het lyf gelegen is, ſchoon ik de verſameling niet en hebbe konnen te ſien krygen.

Wel is waar, dat ik van alle de laatſt geſeyde Spinnekoppen geen Mannelyk zaad en hebbe konnen af nemen, uyt oorſaak, beelde ik my in, dat in den eenen het Mannelijk zaad zal ryper ſijn, als in den anderen, en ook ſoo konnen eenige wel kort te vooren verſamelt ſijn geweeſt, doen ik die was op vangende.

Het is my ook wel voorgekomen, dat in het afnemen van het zaad, de excrementen onder het zaad was vermengende.

Na deſen hadde ik nog verſcheyde Spinnekoppen in glaſen opgeſlooten, en onder andere drie Mannekens, en een Wijfje by malkanderen, en na verloop van twee dagen ſag ik, dat het Wijfje de Mannekens ſoo aanviellen en quetſte, dat het bloet uyt de pooten van de Mannekens liep, waar op ik het Wijfje doode, en des anderendaags lagen twee Mannekens doot, en het overgebleve Manneke was doende, om van het doode Wijfje te eeten.

Nu

Nu hadde ik nog drie Mannekens Spinnekoppen, die by my twee maal vier-en-twintig uren hadden opgeſlooten geweeſt,en dus niet verſamelt geweeſt zynde, nam ik in gedagten, dat ik van alle drie het Mannelijk zaad behoorde af te nemen, gelijk ik ook ten mynen genoege hebbe gedaan, en de Dierkens in het ſelve hebbe ſien leven.

Dit is Hoog Edele Heeren, het geene ik voor dees tijd hare Hoog Edele hebbe goet gedagt te laten toekomen, en ſal onder des blyven, enz.

A. van Leeuwenhoek.

144ste. MISSIVE,

Geſchreven aan den Wel Edele Hoog Mogende Heere,

d'Hr.Mr. HENDRIK van BLEYSWYK,

Gedeputeerde ter Vergadering van de Hoog Mogende Heeren Staaten Generaal der Vereenigde Nederlanden, wegens de Provintie van Holland, &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Van Dierkens, *die in 't water waren dat in een loode goot ſtond. Het water uyt de loode goot weg gewaſemt ſijnde, lagen veele Dierkens doot. De drooge ſtoffe, of vuyligheid, die na het weg waſemende water was overgebleven, weder met water vermengt, quamen de Dierkens te voorſchijn.* Dierkens *hebben jongen in hare lighamen, en wonderlijke werktuygen. Wanneer de dierkens water ontbreekt, dan trekken deſelve hare lighamen, in een Eyronte in een, en blyven onbeweeglijk leggen. De geſeyde gedroog-*

de

de vuyligheid, met water dat gekookt was vermengt, ontdeden haar ingetrokken lighamen, en ſwommen door het water. Gelijk de Eyer ſchalen van de Ruſpen geen uytwaſeminge van de inleggende vogtigheid door laaten, ſoo laat ook de huyt van de Dierkens, als deſelve in een ronte leggen, geen uytwaſeminge toe. Hoe ſoodanige Dierkens in alle wateren konnen gebragt werden. De verhaalde vuyle ſtoffe vijf maanden lang op een ſchoon papier gelegen hebbende, en dan weder met water vermengt, ſwommen de Dierkens kort daar aan door het water. Verwonderens waardige ſchikkinge in de geſeyde Dierkens, op dat haar geſlagt in weſen ſoude blyven, enz.

Delft in Holland den
9. February 1702.

Wel Edele Hoog Mogende Heere,



HEt genoegen dat UE. Wel Edele Hoogmogende Heere, doorgaans genomen hebt, in myne naſpooringe ontrent die zaaken die ons bloote oog ontwijken, en de aanmoediginge tot ſoo nutte beſchouwingen, doet my de vryheid nemen, UE. Wel Ed. mede te deelen, deſe myne volgende aanteekeninge, die ik gehouden hebbe, ontrent kleyne water Dierkens, waar in ons onder andere blykt, de Voorſienigheid die de Dierkens in geſchapen is, op dat haar geſlagt in weſen ſoude blyven.

Op den 25. Auguſty ſag ik, dat in een loode goot voor aan myn huys, een ſpatie van ontrent vyf voet lang, en ſeven duymen breet, eenig regen water was bly-

blyven ſtaan, dat een roode couleur hadde, en alſoo ik in gedagten was, of die roodigheid niet wel mogte veroorſaakt ſijn door roode Dierkens, gelijk ik wel geſien hadde, dat in eenige modderige ſlooten geſchiede, nam ik ontrent een droppel van dit water, en beſag het ſelve door het Vergroot-glas, en ontdekten een groote menigte van Dierkens die root, en andere die groen waren, waar van de grootſte door het Vergroot-glas niet grooter waren, als grof ſand in ons bloote oog is, en dat van ſoort tot ſoort kleynder.

Deſe Dierkens waren voor het meerendeel rond, en de groene waren haare lighamen in 't midden wat geelagtig.

Hare lighamen ſchenen te ſamen geſtelt te ſijn, uyt deeltjens die een Ey ronte verbeelden, en daar by haddenze dunne korte werktuygjens, die een weynig buyten de rondigheid uyt ſtaken, waar medeze een omwentelende beweginge en voortgang te weeg bragten, en wanneer deſelve haar ruſt hielden, en tegen het glas aan hegten, verbeelden deſelve een Peer met een korte ſteel, welke ſteel, na naeuwkeurige opmerkinge, aan het eynde geſpleeten, ofte in tween gedeelt was, met welke laatſte deelen de Dierkens haar aan 't glas waren vaſt hegtende.

De kleynſte Dierkens van die ſoort, oordeelde ik dat voortgeteelt waren van de grooter.

Ook ſag ik nog een ſoort van Dierkens die veel kleynder waren, deſe waren ſeer helder van lighaam, dog van de eerſte oordeelde ik, dat 'er wel hondert waren, tegen de laatſte een.

Op den 31. Augusty was het water, door de groote hitte die drie dagen aan den anderen was geweest, soo verre weg-gedroogt, dat wanneer ik op de vuyle stoffe, die op het loot lag, met de Vinger quam te drukken, wat meer als een sand groote water aan de Vinger bleef hangen, in welk water ik eenige weynige levende Dierkens, die door schijnende waren, konde bekennen, dog alle de groene en roode Dierkens waren doot.

Den 1. September was de stoffe in de loode goot soo dik geworden, als of het styve natte kley hadde geweest, en wat devoiren ik aanwende, soo konde ik geen levende schepsels ontdekken, van die soort die ik te vooren hadde gesien.

Eyndelijk sag ik twee Dierkens leven, die lang van lighaam waren, en dat van de grootste soort, die ik oyt in regenwater, daar ik peper of gember in hadde geworpen, hadde ontdekt.

Dese Dierkens waren ontrent van de dikte van een hair van ons hooft, dog als haar lighamen vol jongen sijn, dan sijn deselve wel twee maal soo dik, loopende haar agterlijf spitsagtig toe, hebbende op het eynde van het selve ses â agt dunne werktuygen, waar mede zy haar aan het glas konnen hegten, en ook voor aan het lighaam mede eenige werktuygen, en als sy aan het glas voortloopen, brengen sy haar agterste werktuygen by de voorste, en dan lossen sy de voorste werktuygen, en plaatsen die weder voorwaarts uyt, op die manier, als wy sien dat eenige Ruspen voortloopen, en als deselve voortswemmen, gebruykenze nog bysondere werktuygen. Kort daar aan ontdekte ik veel van die Dierkens.

De ſtoffe in de ingewanden van deſe Dierkens was meeſt doorgaans root voortkomende (beeld ik my in) van de roode Dierkens dieze tot ſpijs gebruyken, ook ſag ik naderhand eenige weynige van die Dierkens, die ganſch geen roode ſtoffe in haar lighaam hadden, en voornamentlyk de kleyne, die niet lang uyt haar Moeders lighaam hadden geweeſt.

Deſen dag was het ſeer warm weer, en des naarmiddaags nam ik eenige ſtoffe van het loot, die nu ganſch uytgedroogt was, en ſag dat het bovenſte van deſelve alleen root was, en dat van de menigvuldige doode dierkens, die verre het getal van de groene te boven gingen, dat ik niet eer gewaar wierde, voor dat ik de ſtoffe met wat regen-water hadde gemengt.

Den 2. September was het mede ſeer warm en droog weder, en ik nam des mergens de klok ontrent negen uren eenige van die ſtoffe uyt de loode goot, die nu ingedroogt ſijnde, geen halve rugge van een Mes dikte konde uyt maken, die de voorledene nagt op myn comptoir hadde gelegen, en ik dede deſelve in een tuba, die de dikte van een ſwane ſchagt hadde, en ik goot op deſelve een weynig Regen water, uyt myn ſteene regen-bak, daar in wel levende dierkens waren, dog uyt kleynder ſoort beſtaande, en ik vermengde ſoo aanſtonts de geſeyde ſtoffe met het water, op dat de ſtoffe die als vaſt aan een was, van een ſoude ſcheyden, om of 'er levende dierkens in die drooge ſtoffe mogten beſlooten leggen, die in 't korte te voorſchijn ſouden komen, hoe wel ik geen gedagten hadde, dat in ſoo een uyt gedroogde ſtoffe eenig levend ſchepſel ſoude weſen.

Dog

Dog ik quam in myn gedagten te miſſen, want ik ſag, na verloop van ontrent een ure tijds, wel hondert van de verhaalde dierkens, ſoo tegen het glas aan ſitten, voortloopen, als ſwemmen.

Des avonts oordeelde ik, dat 'er meer dan 300. van die dierkens waren, dog de meeſte waren geen volwaſſene, en daar by ſoo kleyn, en ſonder ſpijs in hare lighamen, als ofze eerſt uyt haare Moeders waren gekomen.

Ik beelde my in te ſien, dat eenige van de grootſte ſoort twee, en andere drie jongen, die dubbelt toegevouwen lagen, in hare lighamen hadden.

Ik hebbe verſcheyde malen als ſtaan ſtarre oogen op de grooſte dierkens, om te mogen ſien datze een jong voortbragten, en hebbe eens geſien dat een jong uyt de ſelve voort quam, maar de juyſte plaats bleef voor my verborgen, om dat de ſelve een weynig van het geſigt af lag, welk dierken ſoo als het uyt de Moeder voortgekomen was, was ſoo vaardig in 't voortſwemmen, als andere.

Ik ontdekten in deſe dierkens ontrent dat deel dat wy de borſt ſouden noemen, een rondagtig deeltje, dat een ſoo vaardige toenypinge, en opendoende beweginge hadde, als wy een een-ſillabig woort konnen uytſpreeken, en welk deel ik vaſt ſtelde, dat het ſelve het Hert van het dierke was.

Wijders was het boven lijf van deſe dierkens, dat men voor het hooft ſou aan ſien, in twee geſcheyden, en beyde de bovenſte deelen beſtonden uyt een rond, beſet met lange en ſeer dunne werktuygen, die een aardige en vermakelijke beweginge maakten, ſeer

na, als of wy ons inbeelden te ſien twee ronde raderkens, en op deſelve in 't rond beſet met punctjens van ſpelden, en dat ſoodanige raderkens een vaardige ommegang, van het weſten door het zuyden, na het Ooſten hadden, ſonder dat de ſoo in ons oog ommegaande Raderkens, hoe menigmaal wy deſelve beſchouwden, een contrarie ommegang maakten, te weten, van 't Weſten door 't Noorden na het Ooſten.

Dit quam ons te wonderlyker en onbegrypelyker voor, om dat wy niet bedenken konden, hoe ſoodanig een beweginge in een levend ſchepſel konde te weeg gebragt werden.

Om hier van een beter bevattinge te hebben, hebbe ik een glaſe Tuba wat dikker als een ſwane ſchagt genomen, in de welke ik hadde gedaan een weynig van de verhaalde drooge ſtoffe uyt de loode goot, en daar op gegooten regenwater uyt myn regenbak, en den Teykenaar de glaſe Tuba, daar een Vergrootglas aan geplaatſt ſtond, in de hand gegeven, om ſoo een verhaalt dierke na ſijn vermogen af te teykenen.

Fig. 1. A B C D E F G vertoont het dierke, dat ſig door de werktuygen met A aangeweſen, aan het glas was vaſt hegtende.

Het lang ronde deeltje tuſſchen B en G aangeweſen, beeld ik my in de ſtoffe te ſijn, daar uyt het voetſel tot het lighaam is overgegaan, en nu voor den uytgang geplaatſt, om uyt geſtooten te werden.

Het in 't midden leggende verbeeld de ſpijs in maag en darmen, en de vier lang ronde deeltjens, die als de

dúijts Pa. 406.

fig: 1.

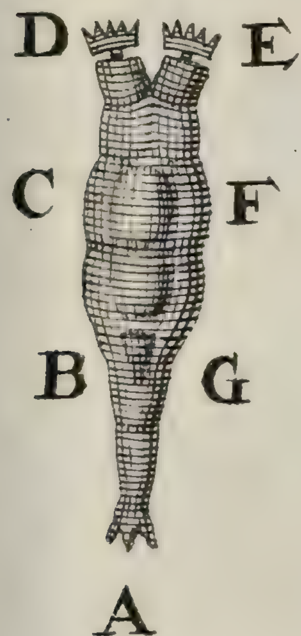


fig: 2.

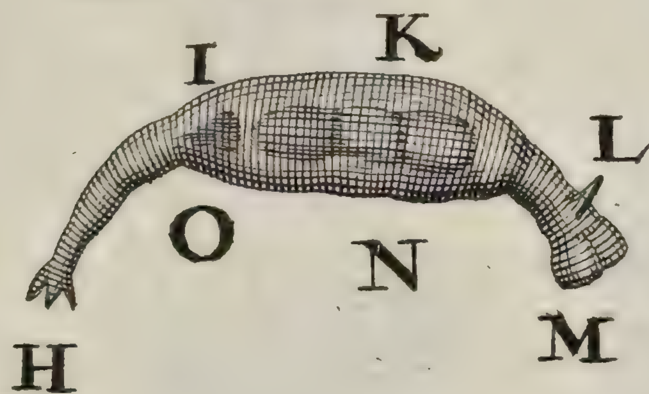


fig: 3.





de ingewanden omvangen, verbeelden de dierkens, ſoo als die in 't lighaam van de Moeder leggen.

Tuſſchen D en E verbeelde de twee raderwijſe deelen, met haar opſtaande naaldens gewijſe punćten, die van D dat wy weſt ſtellen, door het Zuyden, na E dat wy Ooſt ſtellen, vaardig omdraeyen.

Wanneer nu ſoo een dierke tegen het glas voortloopt, ſoo neemt het ſeer na de figuur. 2. HIKL MNO aan, ſijnde H en M aan het glas gehegt, en in ſoodanige geſtalte heeft het de rader werktuygen, die fig. 1. tuſſchen D en E ſijn aangeweſen, van binnen in ſijn lighaam, en dan brengt het dat hoornagtige deel met L aangeweſen te voorſchijn.

Boven de twee verhaalde geſtalten van het lighaam, wringt en draeyt het ſig ſelven, in verſcheyde verwonderenswaardige gedaanten, dat wy te meer malen verbaaſt hebben geſtaan, als wy het lang beſagen. Nu quamen den Teykenaar verſcheyde dierkens in 't geſigt, welkers maakſel ſeer na was, als met fig. 3. tuſſchen P en Q werd aangeweſen, welkers onder lyf plat was, en uyt het welke kleyne werktuygen quamen uytſteeken, daar mede het ſijn voortgang maakte.

Gelijk dit dierken in ſijn lighaam ronde bolletjens hadde, ſoo ſwommen nog veele dierkens in 't water, welkers gantſche lighaamen niet grooter voor het Vergroot-glas voorquamen, als ſoo een bolletje in 't laatſt geſeyde dierke is.

Ik hebbe verſcheyde malen de verhaalde dierkens ſoodanig uyt het water geplaatſt, dat 'er geen ſand groote water ontrent haar lag, om te ſien, of die dierkens, als het gantſche water dat ontrent haar lag was

 weg

weg gewaſemt, en van geen deelen omvangen waren, als van de lugt, niet en ſouden ontſtukken barſten, gelijk ik in andere dierkens hebbe waargenomen, en geſien, dat wanneer het water by na was weg gewaſemt, en het dierken in het water ſig niet meer wenden nog keeren konde, ſig in een Ey ronte ſchikte, en alſoo bleef leggen, ſonder dat ik konde vernemen, dat de vogtigheid uyt het lighaam van het dierke weg waſemde, want het bleef ſijn Ey ronte behouden.

Om myn ſelven verder te voldoen, hebbe ik op den 3. September, des mergens de klok ontrent ſeven uren, van de verdroogde vuyligheid, die ik uyt de loode goot hadde genomen, en nu ſeer na twee dagen op myn comptoir hadde gelegen, een weynig in twee diſtincte glaſe Tuba gedaan, en op die ſtoffe gegooten gekookt regen-water, ſoo als het kout geworden was.

Deſe ſtoffe beſtond uyt een weynig aarde, en ſand, ſtukjens kalk, en ſteen, vermengt met haartjens, wol van verſcheyde couleuren, ſtukjens ſtroo, enz. die wy ons inbeelden dat door een wind ten meerendeele om hoog gedreven werden, dog het bovenſte beſtond uyt roode en groene dierkens, die doot waren.

Soo ras en was de geſeyde ſtoffe niet in het gekookt water, of ik roerde de ſtoffe, die door de haartjens als aan een gebonden was, met het water om, op dat deſelve des te eerder met het water ſoude vermengen, en ſoo ras en was de Stoffe niet ten deelen na de gront van het glas geſakt, of ik beſchoude het water, en ſag als doen, dat eenige vande verhaalde Dierkens kloots gewijſe in malkanderen lagen, en kort

kort daar aan, hare lighamen begonden uyt te rekken, en na verloop van een halfure tijds, ſwommen wel hondert Dierkens door het glas, hoewel ik oordeelde, dat de ſtoffe die ik in 't glas hadde gedaan, niet meer dan twee aſen ſwaarte ofte $\frac{1}{120}$. van een once ſoude gewogen hebben.

Als mede ſag ik, na verloop van vyf ofte ſes uren, nog twee byſondere ſoorten van kleyne Dierkens door het water ſwemmen, waar van de kleynſte ſoo kleyn waren, dat veele duyſenden te ſamen geen grof ſand in groote ſouden konnen uyt maken.

Den 4. September nam ik twee aſen ſwaarte van de verhaalde ſtoffe, en ik goot op deſelve weder gekookt water, en het ſelve mede beſchouwende, bevond ik dat het van de laatſte geſeyde uytkomſt was.

Als wy nu ſien, dat de verhaalde Dierkens, als het water weg droogt, haar in een Ey ronte begeven, en eenige tyd ſelfs in groote droogte een Ey ronte behouden, en weder in 't water komende, kort daar aan hare leden uyt ſtrekken, en de werktuygen van haare lighamen tot een beweginge gebruyken, die deſelve hadden, eerze haar door gebrek van water in een Ey ronte begaven, en ſelfs niet alleen de volwaſſene dierkens, maar tot de alderkleynſte van die dierkens, ſag ik in een klootſe ronte door het water dryven, en kort daar aan voortſwemmen.

Dit ſoo ſijnde, moeten wy vaſt ſtellen, dat gelijk de Eyer ſchalen van de Eyeren van de Ruſpen, en de Vlieſen van de popjens, van ſoodanigen vaſten Vlies ofte ſchors geſchapen ſijn, dat de inleggende ſappen

niet

niet konnen uyt wasemen, dat insgelyks de huytjens van dese Dierkens van soo een stoffe geschapen sijn, datze geen uytwaseminge toe laten, en soo het anders waar, stel ik vast, dat dese Dierkens in droog weder, en sonder water sijnde, souden moeten sterven, en soo wel als dit plaats heeft in de geseyde Dierkens, soo kan het ook toe gaan met Dierkens die duysent en meer malen kleynder sijn.

Hier sien wy al weder de onbegrypelijke voorsienigheid, volmaaktheid, en ordre, die de Heere Maker van het Geheel Al, in soodanige kleyne schepsels, die ons oog ontwijken, ingeschapen heeft, op dat haar geslagt niet soude uytsterven.

Uyt dese ontdekkingen konnen wy wel begrypen, dat in alle vallende regenwater, dat door gooten in regen-bakken werd geleyt, Dierkens gevonden werden, en dat in alle wateren, die in opene lugt staan, Dierkens konnen komen, want door de wint konnen, met en beneffens de stofjens die in de lugt gedreven werden, de dierkens, over gevoert werden, ten anderen konnen dierkens die hondert en meer milioenen kleynder sijn, dan een grof sand is, met en beneffens de water deelen, opgevoert werden, is het soo hoog niet tot de Wolken, het is maar tot een weynige hoogte, die dan met het onder gaan van de Sonne neder komen te dalen, dat wy den dauw noemen, en ook wel met de wint van het Aardrijk opgenomen en vervoert werden, te meer, als wy weten, dat met een storm wint het Zee water, tegen de Oevers van de Zee soo aangeslagen werd, dat de Zee water deelen, meer als een half ure gaans verre van de Zee afge-

gelegen boomen, by de ſtammen van deſelve neerloopt, en zoutagtig bevonden werd. Welk zout water by den gemeenen Man, (dog verkeerdelyk) geoordeelt werd, dat het een zout is, dat door de warme uytwaſeminge van de Zee werd voortgebragt.

Op den geſeyden 4. September regende het des avonts voor een korten tijd, egter ſoo veel, dat in de geſeyde loode goot den 5. en 6. September eenig water was, welk water ik beyde die daagen was beſchouwende, en ontdekten in yder droppel water die ik uyt de goot nam, agt â tien van de geſeyde Dierkens, ſonder dat ik een rond groen of roode Dierke dat leven hadde, konde bekennen.

Op den 6. September hadde ik ſeven glaſe Tuba ſtaan, daar in ik van de geſeyde drooge ſtoffe uyt de loode goot hadde gedaan, en op eenige gekookt, en andere ongekookt Regen-water hadde gegooten, en in alle de glaſe Tuba de afgeteykende Dierkens, die met fig. 1. en met fig. 2. ſijn aangeweſen, hebbe geſien.

Op den 7. September beſchouwde ik de geſeyde glaſe Tuba, en ſag tot myn verwondering in een van de ſelve, een onbegrypelyk groot getal van kleyne groene Dierkens, die alle rond ſchenen te ſijn, als hier vooren is verhaalt, leven, en door malkanderen bewegen: ja ſoo veel, dat het water in ons bloote oog een ligt groene couleur ſcheen te hebben, en hoe naeuwkeurig ik toe ſag, ſoo konde ik in de andere glaſe Tuba geen een levend groen Dierke ontdekken.

Op den 8. September nam ik weder drie glaſe Tuba, en ik dede in yder van de ſelve ontrent een aas ſwaarte van de meer gemelte ſtoffe, daar nu ſeer na in

agt dagen geen 't minste water by hadde geweest, en het selve vyf dagen op myn comptoir hadde gelegen, en ik goot op het selve regenwater, beschouwde het selve aanstonts, en sag veele van de meer geseyde Dierkens, die in een Ey gewijse ronte in 't water lagen, en na verloop van ontrent vyf menuiten tijds, sag ik een van die Dierkens sijn Ey gewijse lighaam ontdoen, en een beweginge maaken van voort te swemmen, daar andere eerst na verloop van drie uren een beweginge maakten, om haar uyt een Ey ronte te ontdoen.

Op den 9. September regende het een weynig, en een dag twee â drie daar na regende het nog soo veel, dat op den 14. September ontrent een Vinger breete diep het water in de geseyde loode goot stond, van welk water ik twee droppelen nam, en het selve beschouwende, sag ik een groote menigte van de kleyne ronde Dierkens hier vooren verhaalt, waar van de meeste het buytenste gedeelte van hare lighamen uyt een ligt groen bestond, en in 't midden van hare lighame gansch root.

Ik hebbe op den 15. en 29. September, op den 13. en 27. October, op den 25. November, en den 9. December, myne vooren verhaalde waarneminge vervolgt, soo met de geseyde stoffe in eerst gevallen regenwater, dat in een Oostindische posteleyne schootel was gevangen, als in gekookt en ook ordinair regen-water, gedaan, en myne aanteekeninge daar van gehouden, en alsoo die van een en deselve uytkomst waren, hebbe ik de aantekeninge verworpen, alleen sal ik seggen, dat ik op den laatst geseyden dag, het gekookte water,

ter als het ſeer na kout geworden was, met een weynig van de meer geſeyde vuyle ſtoffe, in een glaſe Tuba heb gedaan, die aan het eene eynde was toe geblaſen, en het ander eynde met een kurk geſtopt hebbende, de Tuba in myn ſak gedragen, en bevond dat eenige uren daar na, niet alleen de groote Dierkens met fig. 1. en 2. aangeweſen door het water ſwommen, maar ook veele ſoo kleyne Dierkens, die door het Vergrootglas haar niet grooter vertoonden, als een punct die wy met een ſchrijf-penne komen te geven, en wanneer ik de geſeyde glaſe Tuba agt dagen in myn ſak hadde gedragen, waren de laatſt geſeyde Dierkens ſoo vermeerdert, dat 'er eenige duyſenden, ſoo tegen het glas aan ſaaten, als in een kleyne quantiteit water ſwommen.

Ik hebbe op den 8. February, als wanneer eenige dagen meer dan vyf Maanden de meer geſeyde ſtoffe, op een ſchoon wit papier, op myn Comptoir hadde gelegen, een weynig van die ſtoffe in een ſchoone glaſe Tuba gedaan, en daar op gekookt regen-water, dat kout geworden was, gegooten, en na verloop van ontrent een half ure, ſag ik al een Dierke in 't water ſwemmen, en veele andere die lagen nog in een ronde gedaante, en drie uren later ſag ik al verſcheyde van die Dierkens, en eenige kleyne van een ander maakſel.

Sien wy nu dat de Dierkens ſoo lang opgeſlooten konnen leggen, in de drooge ſtoffe, als hier vooren is geſeyt, en in 't water komende haar lighamen uyt ſetten, en voortſwemmen, ſoo konnen wy wel beſluyten, dat, alle Poelen, en Moeraſſen daar des Winters

water op ſtaat, en des Somers uyt droogen, veele ſoorten van Dierkens ſullen gevonden werden, en ſchoonze in die wateren niet en waren, ze zouden door de water Vogels daar ingebragt werden, en dat door het ſlik, ofte water, dat aan haar pooten en Veeren blijft hangen.

Deſe verwonderens waardige ſchikkinge van de NATUUR, in de geſeyde ſchepſels in geſchapen, op dat haar geſlagt in weſen ſoude blyven, ſiende, moeten wy met onze gedagten als verſtomt ſtaan, en ſeggen by ons ſelven, ſullender nu nog wel Menſchen gevonden werden, die aan het Oude by geloof blyven hangen, dat 'er uyt bedervinge, levende ſchepſels voortkomen. Afbreekende blyve ſijne

Hoog Mogende Heere, enz.

A. van Leeuwenhoek.

145ste. MISSIVE,

Geſchreven aan de

Hoog Edele Heeren die van de Koninklijke Societeit in Londen.

Waar in gehandelt werd,

Van de geneſinge van een benauwde Adem-halinge. Balſemen op de Borſt geſmeert, konnen in de longe-pypen niet komen. Hoe men de Balſemen in de Mond ſoude konnen plaatſen. Lange glaſe tuba toegeſtelt, om de geeſten van de Balſemen in de longe te voeren, en deſelve weder verworpen. Hoe een andere glaſe tuba is toegeſtelt, om de geeſten, ſoo van de Balſemen, als van de kruyden, in de longe pypen te voeren. De geeſt van Brandewijn in de longe-pypen gevoert. Wat Balſem dienſtig is voor een niet wel geſtelde longe. Daar is geen deel in ons lighaam, dat meerder qualen onderworpen is als de longe. Longens van Schapen beſchouwt, waar van eenige lugt vaaten met etter gevolt waren. Het gevoelen van de Vlees-ſlagter, ontrent de quade longe van de Schapen, dat tegen geſprooken werd. Brabantze Schapen hebben geen quade longens, en waarom. Hoe

de Schapen die quade longens hebben, van andere onderscheyden werden. Lang agter den anderen, met een starken voortgang, tegen een koude Wint ingevoert werdende, kan een lang-duyrige longe siekte, en de doot veroorsaken. Van de Caneel, enz.

Delft in Holland den
14. February 1702.

Hoog Edele Heeren.

IK ben van verscheyde Heeren aangemoedigt, om dese nevens gaande afteekeninge, en de beschrijvinge om het selve werkstellig te maken, UE. Hoog Edele toe te senden, om of men een benaeuwde Adem-halinge eenige verligtinge soude konnen toe brengen.

Weynige tijd voor het vertrek van sijn Majesteyt van Groot Brittanjen uyt dese Landen na Engeland, hebbe ik verscheyde malen hooren spreeken, ontrent de genesinge van een benauwde Adem-halinge, waar van sig seker Doctor in de kring van eenige Menschen, daar ik mede onder was, beroemde, dat de Balsematique saaken, die daar toe bequaam mogten wesen, hem mede wel bekent waren, maar dat men deselve onmogelijk tot in de longe konde voeren, om dienst aan de longe toe te brengen, en schoon men de borst met soodanige Balsemen quam te smeeren, dat de longe daar geen deel van konde hebben, en dat de reuk van de Balsemen, die men vernam in 't uyt asemen van soodanigen, die de Balsemen op de borst gesmeert waren, niet uyt de longe-pypen voort quam, maar dat

dat die reuken van de borſt by den hals op quamen.

Dit ſeggen hadde by my een ingang, om dat het by my vaſt ſtaat, dat geen ſaaken die in onſe Maag en Darmen ſijn, tot de longe konnen over gevoert werden, ten ſy die ſtoffe het Hert gepaſſeert zy, en veel minder dan de Balſemen, die men op de borſt komt te ſmeeren.

Dit verhaalde ſedert eenige dagen overwegende, en op den 6. January 1702. een ſeer Geleert Heer in myn huys hebbende, viel onſe reden kavelinge ook op een benaude Adem-halinge, en ik voerde dien Heer te gemoet, dat de eenigſte middel die ik hadde konnen bedenken, om onſienlijke deelen van de Balſemen, tot in de longe te doen komen, was, dat men in een ſtukje ſilver, ofte kooper, van de groote als ontrent een ſchelling, een gedeelte van een klootze holte ſoude brengen, en in die holte plaatſte of volde, met de Balſemen de longe dienſtig, voor een kort Adem-halende, en dat men dit geſeyde toeſtel ſoude plaatſen op de tonge, en ſoo menigmaal als men de Adem quam in te halen, dat men die door de mond ſoude laten gaan, en de Neus-gaaten in die tyd met de Vingers toe houden, en wanneer men quam uyt te Aſemen, dat men als dan de Mond geſlooten hielde, en de uyt-aſeminge door de Neus liet gaan, en dat dus doende eenige onſienlijke deeltjens, die van de Balſemen quamen uyt te waſemen, die wy de geeſten van de Balſemen wel mogen noemen, tot in de longe-pypen ſoude konnen gevoert werden.

Dit myn ſeggen ſtemde de geſeyde Heer toe,

met

met byvoeginge, dat het goet was, en dat, als ik myn verdere gedagten daar ontrent liet gaan, ik wel bequamer middelen soude bedenken.

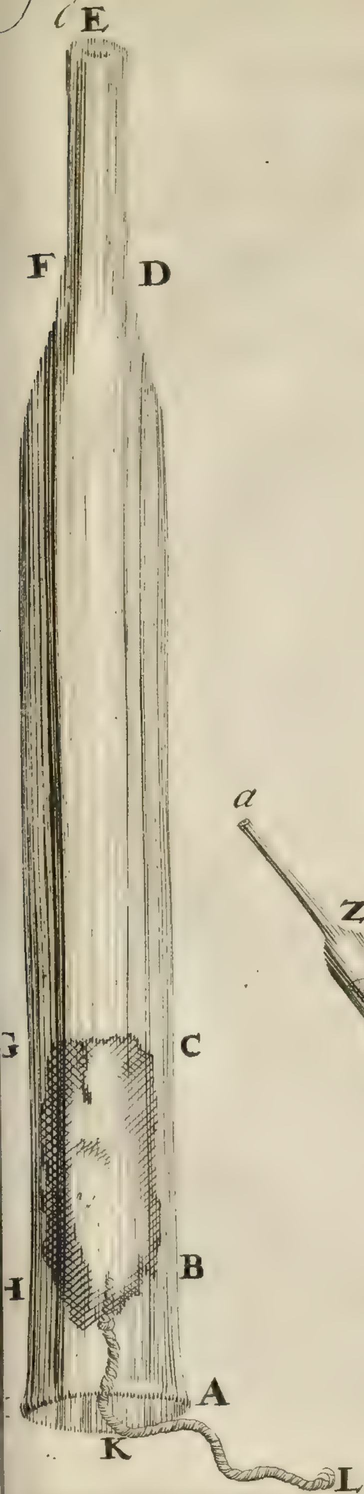
Na het vertrek van de geseyde Heer nam ik twee glase Tuba, den eenen van negen duymen, en den anderen van agtien duymen lang, welkers diameters holte seer na een halven duym was.

Aan dese glase Tuba bragt ik eenige bogten, en aan yder van deselve bragt ik aan het eene eynde een kleyne opening, tot myn voornemen dienstig, om de geseyde eynden van de Tuba in de mond te plaatsen, en door dese Tuba, half vol met Balsemen gevolt sijnde, en horisontaal leggende, de lugt, die met het In ademen over de Balsemen gevoert werd, dus te meerder in de longe te brengen, dan de weynige Balsemen die in de Mond geplaatst waren.

Dit des nagts overwegende, verwierp ik myn verhaalde toestel van de glase Tuba, en ik stelde des mergens myne gedagten in 't werk, nemende tot dien eynde een glase Tuba, die vijftien duymen lang was, en seer na voor het meerendeel des diameters wijte een duym was, als fig. 1. met A B C D E F G H I werd verbeelt.

Die aan het eene eynde, dat men in de mond soude brengen, om daar door de Adem-halinge te bekomen, als met D E F werd aangewesen.

Dese glase Tuba soude aan A I K open sijn, in welke openheid men soude plaatsen een stukje lynwaat, dat men gaas, of neteldoek noemt, ofte ook wel een stukje spons, soodanig, dat deselve sonder eenig gewelt


fig: 1.
E
F
D
G
C
H
B
A
K
L

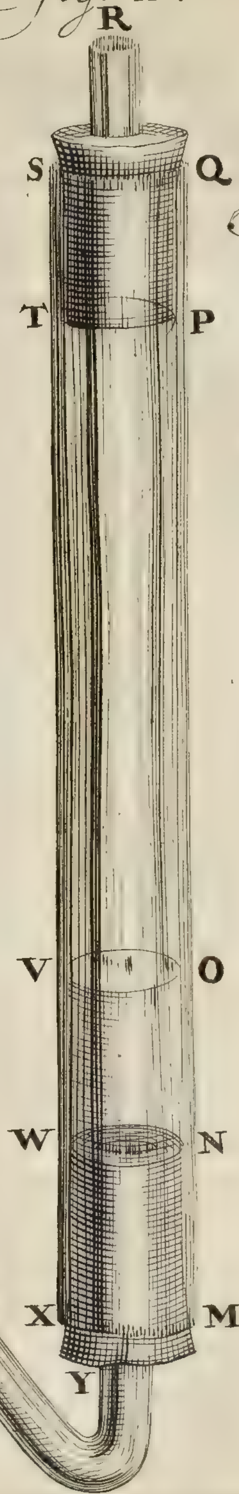

fig: 2.
R
S
Q
T
P
a
Z
V
O
W
N
X
M
Y


fig: 3.
F
C
B
D
A
E



gewelt daar op te doen in de Tuba konde geplaatst werden, en aan dat ingesteeken deel een draat soude wesen, op dat men het lynwaat, ofte spons, tot allen tyden daar uyt soude konnen trekken, als met **K L** werd aangewesen, en dat men al vooren, eer men het geseyde in de Tuba quam te plaatsen, het soude nat maken in Balsemen de longe dienstig, als hier met B C G H werd aangewesen.

Maar gedenkende, dat wanneer het geseyde lynwaat, ofte spons, niet rondomme aan het glas was rakende, dat de lugt ter plaatze daar een openheid was, soude passeren, en dat wanneer men de lugt soude brengen door het lyn-waat, of spons, die beset was met Balsemen, seer beswaarlyk den Adem daar door soude te halen sijn, en voornamentlyk als de Balsemen dikagtig waren, soo verwerp ik mede dese soo toegestelde Tuba, en ik nam een andere glase Tuba, van de geseyde lengte en wijte als de voorgaande, alleen met dit onderscheyt, dat dese laatste Tuba seer na doorgaans van een en deselve wijte was.

In dese glase Tuba die met fig. 2. M N O P Q R S T V W X werd verbeelt, brenge ik aan yder eynde een kurk, als met M N W X en P Q S T werd aangewesen.

In de bovenste kurk P Q S T brenge ik een rond gaatje, die door deselve tot in de holligheid van de Tuba gaat, in welk gat van de kurk ik met een stijve indrukkinge, plaats een korte glase Tuba, met fig. 2. met R aangewesen, die tot in de holligheid van de groote glase Tuba is komende, soo-

danigen kurk brenge ik mede in 't onderste van de glase Tuba, die hier fig. 2. met M N W X werd aangewesen.

Dit soo verrigt hebbende, breng ik in de onderste kurk een dunne glase Tuba, by my tot dien eynde soo krom geboogen, als fig. 2. met Y Z A werd aangewesen.

Aan welke laatst geseyde glase Tuba het dunne eynde, als Z *a* hebbe gebragt, met dat oogmerk, dat met het in Asemen door de Tuba aan R de lugt langsaam door de naeuwte Z *a* soude in komen.

Dese glase Tuba soo toegestelt hebbende, en de kurken in de glase Tuba, en de dunne Tuba in de kurken, soo stark in geparst hebbende, dat niet alleen de kurken water digt waren, maar ook geen lugt lieten door gaan, oordeelde ik myn laatste toestel volbragt te sijn.

Omme hier van een proef te nemen, hoe het geseyde toestel sig soude schikken, soo hebbe ik de kurk fig. 2. met P Q S T aangewesen, uyt de Tuba getrokken, en in de selve een weynig Brandewijn gegooten, als hier met N O V W werd aangewesen, en als dan de geseyde kurk, met de kleyne glase Tuba in deselve, weder in de glase Tuba geplaatst hebbende, de kleyne glase Tuba als aan R tusschen myn lippen nemende, en door deselve myn Adem in halende, is de lugt door de openheid als *z a* aan *a* in de Tuba ingestort, en door de Brandewijn moetende passeren, een opborrelinge in de Brandewijn veroorsaakt, door welke beweginge in de brandewijn, de geesten van deselve (soo ik die soo mag noemen) tot

in

in de mond, en by gevolg tot in de longe pijpen, meer als gemeen ſijn ingevoert, gelijk de uytkomſt ten genoegen geleert heeft.

Soo nu de uytwaſemende of vlugge deelen van de Balſemen, dienſtig ſijn om een niet wel geſtelde longe verquikkinge, en ſelfs herſtellinge toe te brengen, en dat met hoe meerder geeſten van de Balſemen, hoe beeter, ſoo is myn meyninge, niet om als de geſeyde Tuba ſoo verre gevolt was met Balſem, als deſelve met brandewijn is gevolt, de lugt ſoo ſimpel als door de brandewijn was gegaan, te laten paſſeren, maar myn gedagten en toeſtel was ook gemaakt, om de glaſe Tuba ſoo hoog als de Balſem in deſelve is, in heet water te ſetten, niet dat men de Tuba in heet en als kookende water ſteekt, maar dat men de Tuba in een kom, die men oordeelt dienſtig daar toe te ſijn, ſtelt, en dat in die kom is gedaan een weynig kout water, en dat men by dit water langſaam is gietende kookent heet water, op dat door ſulk doen de glaſe Tuba geen ſchielijke hitte ſoude bekomen, en barſten. Ofte dat men de glaſe Tuba ſtelt in een kom met kout water, en deſelve kom op het vuur ſtellende, dus de glaſe Tuba met de Balſemen daar in, ſoo laat heet werden.

Door welk doen de uyt waſemende geeſten van de Balſemen veel meer ſullen ſijn, dan of de Balſemen kout waren, maar wy ſullen door ſulk doen ſoo een warmte in onſe longe-pypen komen te voeren, beeld ik my in, dat ons het ſweet ſal uyt breeken.

Ik hebbe ook wel in gedagten genomen, dat is het niet in een kort Adem-halinge, immers in 't inaaſſemen van

koude lugt, een dikke ſtinkende miſt, vuyle onverdraaglijke ſtanken, en peſtilentiale lugt, de longe eenige verligtinge, indien niet een ganſche herſtellinge, ſoude konnen toe gebragt werden, is 't met geen Balſemen, laat het ſijn met cordiale gommen, kruyden of ſappen.

Men heeft tot my geſeyt, dat de principaalſte Balſem, dienſtig voor een kort Adem-halende longe, is de Balſem van Peru, die ik noyt en hebbe geſien, nog ook myn meyninge niet en is, om het verhaalde werktuyg door Balſemen werk-ſtellig te maken, ik belyde gaarne dat ik de verhaalde Balſem niet en ken, nog ook geen kenniſſe van gommen of kruyden hebbe, ik hebbe die ondervindinge, dat een ſtank myn longe ſeer hinderlijk is.

Mijn voornemen is niet iemand tot het gebruyk van myn geſeyde werktuyg aan te raaden, ik laat het over aan een vertrout geneſer, die kennis van Balſemen, kruyden en ſappen heeft, de longe dienſtig.

De ſeer Geleerde Heer hier vooren van geſprooken, en ſijn mond mede aan de Tuba ſettende, en de geeſt van de Brandewijn in Ademende, ſeyde ik tot hem, dat wy onſe neus niet en behoeven toe te houden, als wy quamen in te Aſemen, en ſoo ras als wy in geademt hadden, de mond de Tuba aan fig. 1. DEF maar hadde te verlaaten, en uyt geaſemt hebbende, de mond maar weder aan de Tuba hadden te voegen, en daar door in ademen, ſulks en ſoo lang, als men oordeelde wel te ſijn, en had die ſulk en genoegen in de uytwerkinge, dat my aan moedigde het publyk te maaken, of het de Werelt ten nutte mogte ſijn.

Nu

Nu hadde ik om de glaſe Tuba fig. 1. mede tot ſoo een gebruyk te konnen maaken, als fig. 2. is, het toeſtel gemaakt als met fig. 3. A B C D E F werd aan geweſen, om de kurk A B C D te konnen plaatſen aan fig. 1. in A I en welke dunne glaſe Tuba, als fig. 3. E F is, langer hebbe genomen, als die in fig. 2. met Y Z *a* is, met die inſigte, dat als ſulks is, men de glaſe Tuba, dieper in 't water ſoude konnen plaatſen, ſoo men meerder Balſemen, ofte ſappen, in de Tuba genegen was te brengen.

Als wy nu overwegen het maakſel van ons lighaam, voor ſoo veel ons bekent is, ſoo ſtaat het by ons vaſt, dat geen deel in ons lighaam meerder qualen onderworpen is, als de longe, want hoe ligt kan deſelve een ongemak toegebragt werden, als wy maar gaan in een ſtarke koude Wint, waar door wy dan komen te looſen ſluymen, en kuggen, hoeſten, en gnieſen. Dewijl ſoo ligt de bolletjens bloet in de kleyne vaatjens van de longe, door de koude konnen komen te ſtremmen.

Ik hebbe, om myn ſelven te voldoen, weder op nieuw genomen het dunſte van de longens van twee byſondere Schaapen, om die deelen door het Vergroot-glas te beſchouwen, en ik ſag tot myn verwondering in dat deel dat ik hadde, dat de lugt vaaten gevolt waren met etter, en ſelfs tot aan het uyterſte ofte dunſte van de longe.

Ik vervoegden my op de Vlees-hal, en ik bragt een Vlees-ſlagter, die niet van de minſte was, by die longe, en ik vraagde hem wat ongemak ſoodanig Schaap onderhevig hadde geweeſt? deſe ondertaſte de longe op

verſcheyde plaatſen, en wees my eenige harde deelen, van de lengte en breete van twee Vingeren, met by voeginge dat het Schaap was verkouwen geweeſt, en dat dit het ongemak van de longe hadde veroorſaakt, en dit getuygden verſcheyde andere van die Menſchen, om hem ſtaande; ik vraagden, of ſoodanigen Schaap van ſoo een ongemak niet ſoude geſtorven hebben, kreeg daar op tot antwoort, dat de hardigheid wel weder ſoude verdweenen hebben.

Ik en konde in de lugtvaaten van de longen van twee andere Schaapen, geen de minſte etter ontdekken, en deſe longen waren van een aangename couleur, in vergelijkinge van de andere.

Als ik nu van buytenen een van de wel geſtelde longen van een Schaap beſchouwde, ſcheen het my toe, dat onder de Vlieſen lagen niet dan ſeer kleyne klieragtige deelen, dog als ik de Vlieſen van de lever ſcheyde, bleek my, dat de verbeelde klier-agtige deelen niet waren dan ſeer kleyne lugt bollen, die om datze tegen malkanderen gedrukt wierden, irreguliere deeltjens vertoonden, en welke lugt deelen my toe ſcheenen buyten de lugtvaaten te leggen.

Ik heb verſcheyde ſtukjens van de longe genomen, en uyt de vaaten gedrukt het nog inleggende bloet, en lugt, en met verwondering geſien de over groote menigte van lugt bollen, die uyt de vaaten voort quamen, waar van veele ſoo kleyn ſijn, datze door het vergroot-glas by na het geſigt ontweeken, welke kleyne lugt bolletjens ik myn ſelven inbeelde, dat uyt ſeer dunne vaatjens waren gekomen; en wanneer het bloet en lugt, uyt dat deel van de longe, daar

geen

geen groote vaaten in waren, was uytgedrukt, maakten de overblyvende vaaten, welkers rokjens uytnemende dun waren, weynig ſtoffe uyt.

Wijders hebbe ik nog van twee byſondere ſchapen, die ongeſonde longen hadden, ſtukken genomen, welke deelen in 't handelen harder waren, als een geſonde longe is, en vernam dat de etter ſtyver ofte dikker in deſe longens was, als in een voorgaande longe.

Wanneer ik nu deſe longens van buytenen beſchouwde, ſag ik dat op veel plaatſen deſelve ſcheenen te beſtaan uyt klier-agtige deelen, die verre in groote waren uytmakende de lugt bolletjens hier vooren verhaalt.

Deſe in 't oog verbeeldende klier-agtige deelen, waren op de eene plaats van een asgraeuwe couleur, en eenige andere daar niet verre afgelegen, quamen wat duyſterder voor.

Als ik deſe laatſt geſeyde deelen uyt de longe nam, ſchenen my die toe, dat deſelve niet anders waren als een harde etter, te meer, om dat, wanneer ik deſelve van een ſcheyde, geen lugt deelen in haar beſlooten hadden, daar anders in een geſonde longe, hoe kleyne deelen wy daar van beſchouwen, de aderen aan een ſyde geſtelt, het meerendeel van de longe niet en is als lugt-bolletjens, die ik niet en konde bekennen dat in aderen beſlooten lagen.

Gelijk nu de geſeyde verbeelde klier-agtige deelen in een geſonde longe niet en waren, ſoo moſt ik beſluyten, dat alle die deelen tot dunne etter ſouden werden, om ſoo uytgeworpen te werden, ſoude het Schaap in geſontheid herſtelt ſijn.

Als

Als wy een gesonde longe aan sien, soo soudemen wel oordeelen, dat deselve mede uyt klier-agtige deelen bestond; maar deselve met opmerkinge beschouwende, bevond ik dat de verbeelde klier-agtige deelen alleen veroorsaakt wierden, door de menigte van Bloet vaaten, leggende in 't Vlies van de longe, en die verbeelden op veel plaatsen een scheydinge van lugt bolletjens te maken.

Alsoo ik nu van geen andere gedagten was, of alle de geseyde qualen, die ik aan de longen van de Schaapen hadde gesien, wierden veroorsaakt door koude lugt, die de Schaapen waren in ademende, soo vraagden ik aan twee Vlees-houwers, waar uyt de quaal van dese longens was spruytende.

Dese oordeelden, dat wanneer de Schaapen in 't na Jaar soo lang in de weyden liepen, dat het gras bevrooren, ofte met ys beset was, en sy dat selve waren eetende, haar dat sulken verkoutheid in de longe veroorsaakten, dat die bedurven wierde, en konden de Schaapen, wanneer in de Maant van Mey koude dagen sijn, mede die siekte bekomen.

Wy konnen ons beter voldoen, als wy vast stellen, dat het bevrooren gras geen ongemak aan de longe, maar veel eer aan de maag soude veroorsaaken, en dat de geseyde siektens van de longen, van de koude lugt afhangende zyn.

My was bekent, dat veel vette Schaapen uyt Brabant aan onse Vlees-slagters verkogt werden, welke Schapen des morgens met een Schapenhoeder werden in 't velt gebragt, en des nagts in Schaaps-koeyen werden opgeslooten, daar in tegendeel,

deel onſe Schaapen, van dat men die in 't begin van de Maant Mey, in de weyde doet (die niet geſlagt werden) ſoo lang in de weyde blyven, tot dat het ſneeuwt, of vrieſt.

Hier op vraagden ik de Slagters, of de Brabantze Schaapen mede, ſoo wel als de onſe, met quade longens waren beſmet? waar op my wierde geantwoort, dat de Brabantze Schapen geen, of ſeer ſelden, quade longen hadden. Uyt welk ſeggen wy meer als te vooren moeten beſluyten, dat het ongemak van quaade longens, de Schaapen wel voornamentlijk in de koude lange nagten, op het velt leggende, en de koude lugt in ademende, werd veroorſaakt.

Vorders vraagden ik, of ſulke Schaapen op ſtal ſtaande, wel vet wierden, en of ſy de Schapen, ſoo als ſy levendig in hare kotten liepen, wel onderſcheyden konden, welke quade longen hadden.

Waar op ik tot antwoort bequam, datze niet toe namen in vettigheid, en datze geen veertien dagen op ſtal hadden geweeſt, en met boonen gevoet wierden, om vet te werden, of het quaat quam ſig te openbaaren, want die geene die quade longen hadden, deden als dan niet als kuggen, welke Schaapen zy dan eerſt waren ſlagtende.

Als wy nu vaſt ſtellen, dat een koude lugt ſoo ſchadelijk is voor onſe longe, ſoo moet het ons niet vreemt voor komen, dat onſe longe een ongemak over komt, die wy een verkoutheid noemen, ſonder dat wy erinneren konnen, waar de oorſaak ons is van daan gekomen.

Ja ik beeld my in, dat als men lang agter den anderen,

deren, en dat met een ſtarken voortgang, tegen een koude wint werd ingevoert, de longe ſoo veel ſchade kan toegebragt werden, dat een lang duyrige longe ſiekte, ja de doot ſelfs daar op volgt, want als wy gedenken wat al Fluymen wy looſen, in een ſiekte die wy verkoutheid noemen, en dat deſe Fluymen, ſoo deſelve groenagtig zyn, by na niet als etter is, die uyt de lugt vaaten van de longe is voortkoomende, ſoo ſtaan wy verbaaſt, en wy hebben redenen om te beſluyten, dat die quaal ſoo verre kan gaan, dat 'er een verteeringe van de longe op volgt.

Mijn laatſte longe ſiekte, die wy een verkoutheid noemen, bleef my ſoo lang by, en ik looſden ſoo veel groene Fluymen, dat ik bekommert was van oyt herſtelt te werden. Dog ik ben nu in ſoodanigen ſtaat, dat ik des mergens niet anders op brenge als een heldere dikke ſtoffe, van de groote als een graeuwe Ert, waar uyt ik beſluyt, dat 'er geen de minſte Bloet-vaaten in myn longe ſijn, of het Bloet heeft ſijn natuurlijke loop door deſelve, en de heldere ſtoffe is alleen een door-ſypelinge door de Rokjens van de Bloet-vaatjens, welke ſtoffe wy de Wey van het Bloet noemen.

Wanneer ik nu in deſe dagen een ſtarke reuk van geſtoote Caneel gewaar wierde, quam my te binnen, de groote opheffinge die wijlen Doctor Bontekoe (in myn huys ſijnde) van de Caneel was makende, als ſijnde ſeer Hertſterkende.

Ik heb dan genomen een kleyn kameriks doekje, en in het ſelve gedaan ontrent twee vingerhoeden vol met kleyn geſtooten ſtark riekende Caneel, en het ſelve

ſelve geplaatſt in de glaſe Tuba fig. 1. met B C G H aangeweſen, na dat ik het Cameriks doekje met een draat hadde toegebonden, als wanneer ik myn mond plaatſte aan dat deel van de geſeyde Tuba E en myn Adem door de openheid aan E halende, ſijn de onſienlyke uytwaſemende deelen ſoo in de longe gekomen, dat ik het beſcheydelyk gewaar wierde.

Deſe Caneel in de longe-pypen gevoert ſijnde, en konnen wy niet ſeggen dat deſelve Hertſterkende, maar de longe verſterkende, is, of wy moeten vaſt ſtellen, dat wanneer de longe verquikt werd, het Hert daar van mede deelt, om dat de een ſonder de andere niet kan beſtaan.

Afbreekende blyve, na preſentatie van myn onderdanige dienſt,

Hare Hoog Edele enz.

A. van Leeuwenhoek.

146ste. MISSIVE,

Geschreeven aan den

Hoog Doorlugtige Furst en Heere,

Van Gods Genade Carel, Land Graaf tot Hessen, Furst tot Hertsvelt, Graaf tot Catsenellebogen, Diest, Siegenheym, Nidda, en Schauwenburg, &c. &c. &c.

Waar in gehandelt werd,

Dat den draat die een Zijd-worm komt te maken, een dubbelden draat is, die van malkanderen kan gescheyden werden. Yder van die draaden bestaan weder uyt dunne veseltjens. De Zijd-worm in een glas te spinnen gestelt, en dus den dubbelden draat naakter ontdekt. De draaden sijn plat, waar door deselve in glans boven andere stoffen uyt steeken. De Zijdworm heeft aan yder zyde van het hooft ses uytpuylende Oogen. Van wat maaksel de Scharen ofte Tanden van de Zijd-worm zijn. De draaden die de Zijd-worm maakt, en komen niet uyt de mond, maar uyt een werktuyg, dat beneden den mond geplaatst is.

Uyt

Uyt wat werktuygen de draaden uyt het lighaam voortkomen. Als men de draaden uyt de Zijd-worm vaardig trekt, breeken deselve. Aan klevende stoffe waar mede de draaden beset sijn. Verandering van de Zijd-worm in een vliegent schepsel. Wonderlijke beweginge in de darmen. Het Manelyk zaad van de Zijd-worm ondersogt. Van de menigvuldige Oogen van de Zijd-worm, als deselve in een vliegent schepsel is verandert. Menigte van Bloetvaaten in de Hersenen. Menigvuldige veeren op de wieken van het geseyde vliegende schepsel, en een kleyn gedeelte van de Wiek, en de Klaeuwen aan de pooten. Schoon wy niet ten genoegen waren voldaan ontrent het Mannelijk zaad, nogtans leggen alle de verwonderens waardige zaaken in een Dierke van het Mannelijk zaad opgesloten, enz.

Delft in Holland den
20. April 1702.

Hoog Doorlugtige Fust, en Heere.

SYne Hoog Furstelijke Genade speelt my veel maal in gedagten, sedert ik de eer gehad hebbe, dat myne geringe ontdekkingen met een seer naeukeurig Oog beschouwde, als ook door de Missive die sijne Hoog Furstelijke Genade, dog onverdient, my hebt believen te laten toe komen, en naderhand wanneer ik de eer hadde van de Erf-Prins UE. HoogFurstelykeGenade Heer Soon, aan myn Huys te hebben, en nu weynig tijd geleden, doen ik sijn Hoogheid, U E. Hoog

Furſtelijke Genade Heer Broeder aan myn huys hebbende, die my verſekerde, dat by aldien ik eenige van myne ontdekkingen U E. Hoog Furſtelijke Genade liet toe komen, het niet onaangenaam ſoude ſijn. Dit doet my de vryheid nemen, de volgende aanteekinge U E. Hoog Furſtelijke Genade toe te ſenden.

Als ik voor deſen het geſpin ofte draat van een Zijdworm, door het Vergroot-glas beſchouwde, oordeelde ik, dat ſoodanigen draat plagtagtig was, om dat my een en deſelve draat, op de eene plaats nu wel vier maal ſoo dik voor quam, dan een weynig verder.

Ter occaſie dat de Kinderen ontrent myn huys boven gemeen doende waren, met Zijd-wormen op te voeden, om die te laten ſpinnen, heb ik verſcheyde malen de draaden, ſoo als de ſelve van de Zijdworm af quamen, voor het Vergroot-glas gebragt, en myn ſelven ingebeeld, dat de draat, ſoo als de Zijdworm die komt te maken, een dubbelden draat was, want my quam meeſt doorgaans te vooren, dat de geſponnen draat in 't midden van de ſelve een duyſteragtig weſen hadde, even als of twee doorſchijnende draaden nevens malkanderen waren aan een gekleeft, en dat de ſyden van ſoodanige draaden ſoo doorſchijnende niet en waren, als in 't midden van de ſelve.

Om myn ſelven hier in verder te voldoen, hebbe ik verſcheyde malen de draaden, ſoo alsze uyt het lighaam van de Zijd-worm quamen, genomen, welke draat ons toe ſcheen een enkelden draat te ſijn, en die van een geſcheyden, waar door my ten genoegen gebleken

ken is, dat den draat ſoo als die van de Zyd-worm komt, een dubbelden draat is.

Dit ſcheyden van ſoo een dunnen draat, ſcheen my in 't eerſt moeyelijk, maar daar na was het voor my geen werk.

Met deſe myne waarneminge niet vergenoegt ſijnde, hebbe ik gedagten genomen, of ſoo een enkelde draat niet weder mogt beſtaan uyt dunder draatjens, en hebbe eyntelijk ſoo een dun draatje weder met kleyne ſtukjens van een geſcheyden, in welk doen my voorquamen ſeer dunne veſeltjens, en toe ſcheen, dat ſoo een dun draatje weder uyt veele dunder draatjens was te ſamen geſtelt.

Vorders hebbe ik een Zijd-worm, die begon te ſpinnen, in ſoo een glaſe tuba geſtelt, die ik oordeelde van de wijte te weſen, daar in de Zijd-worm ſig kon keeren en wenden.

In welke hy ſijn draat tegen het glas op ſeer veele plaatſen, als ook tegen andere gemaakte draaden, was hegtende, door een aanklevende ſtoffe, waar mede de draad ſoo als die uyt het lighaam van de Zijd-worm quam, was beſet.

En was de Zijd-worm den draat, ſoo alsze gemaakt wierde, niet regt uyt leggende, maar met bogten, en dat gins en weder, eenigſints over een komende met een draat, die wy in een dubbelden ſtrik brengen, en nu wat hooger, en dan weder wat lager, en dus veranderde de Zijd-worm doorgaans van plaats, als ingeſchapen ſijnde, zyn geſpin om deſſelfs lighaam even dik of ſtark te maken.

Dit geſpin door het Vergroot-glas beſchouwende,

ſagen

ſagen wy niet op eene plaats, maar meer dan op hondert plaatſen, dat den draat niet een enkelden, maar een dubbelden draat was, en wel voornamentlijk, daar de draat met korte bogten aan het glas was gehegt, ofte ook wel aan een andere draat.

Fig. 1. A B C D vertoont een ſeer kleyn gedeelte van de draad van een Zijd-worm, die meeſt ſoo dubbelt is leggende, als met A B werd aangeweſen, en deſelve met een korte bogt gelegt werdende, worden de draaden ſoo nu als dan wel van een geſcheyden, als met B C D werd aangeweſen.

Deſe dubbelden draat blyft alleen door een aan een klevende ſtoffe vereenigt, ſoo lang als deſelve niet door veel in 't water te leggen van de aanklevende ſtoffe werd ontdaan, en als tot het warter over gaat.

Als wy nu weten, dat een draat van een Zijd-worm niet rond, maar plat is, ſoo moet het ons niet vreemt voorkomen, dat 'er geen gewerkte ſtoffen konnen gemaakt werden, het zy van Wolle, ofte Vlas, hoe fijn die ook mogten zyn, die de glans, die de zyde ſtoffen hebben, konnen op halen, om dat de draatjens van de zyde plat ſijnde, het ligt op de plattigheid vallende, weder om kaatſen, en aldus een glans veroorſaaken, daar het ligt vallende op een dun rond lighaam, niet kan wederom gekaatſt werden.

Om de plattigheid van ſoo een dubbelden geſponnen draat den Teykenaar voor de Oogen te ſtellen, hebbe ik eenige draaden wat omgevrongen, ofte een draey gegeven, en dan voor een Vergrootglas geſtelt, en ſoo een draatje laten afteykenen.

Fig.

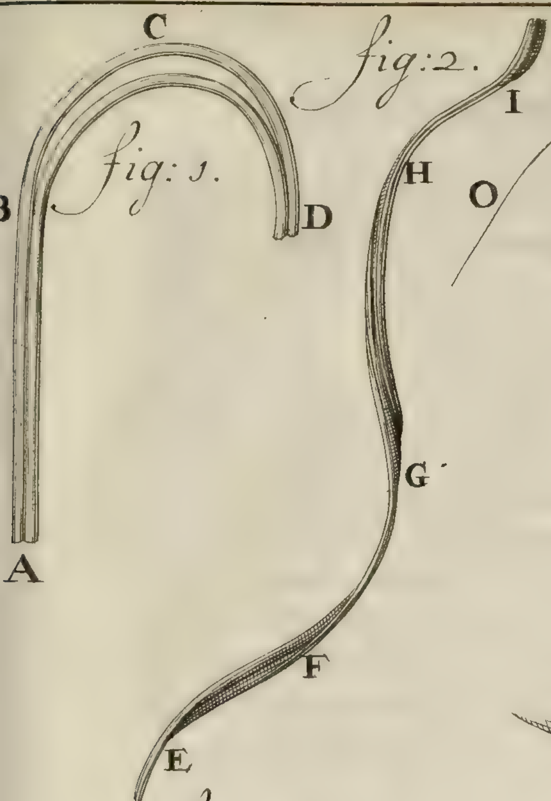


fig: 1.
C
B
D
A
fig: 2.
I
H
G
F
E

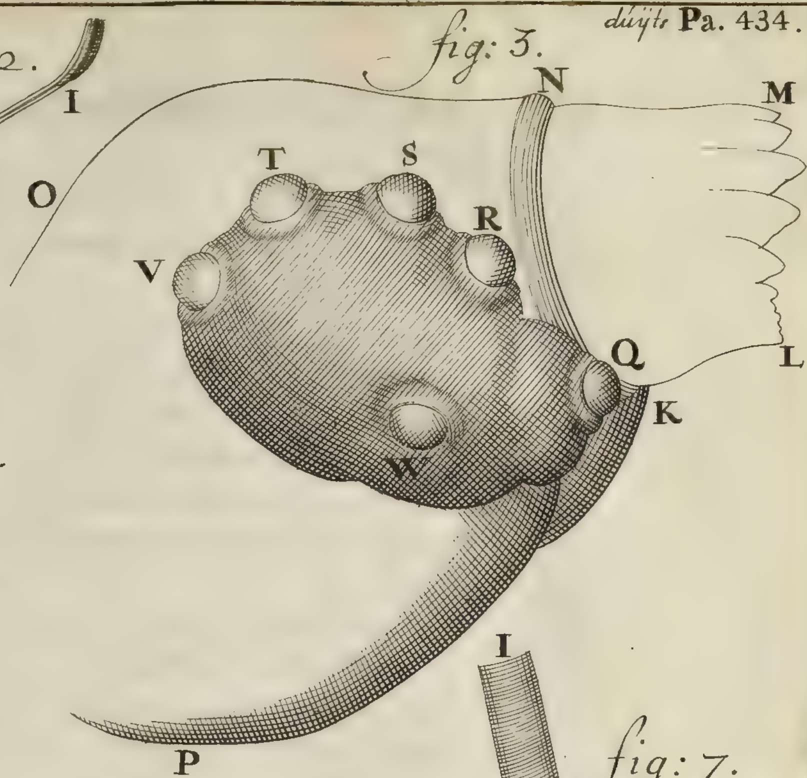


fig: 3.
N
M
T
S
O
R
V
Q
L
K
W
P

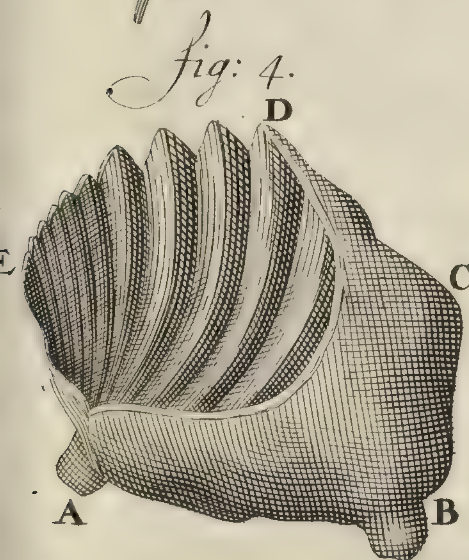


fig: 4.
D
E
C
A
B

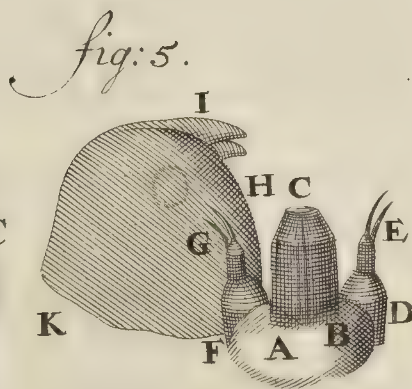
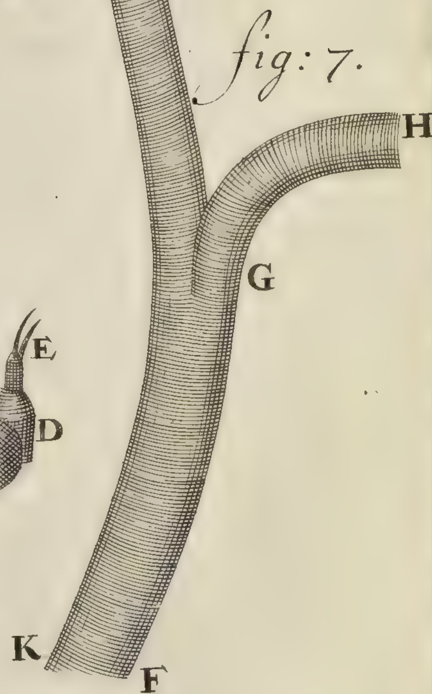


fig: 5.
I
H
C
G
E
K
D
F
A
B



I
fig: 7.
H
G
K
F

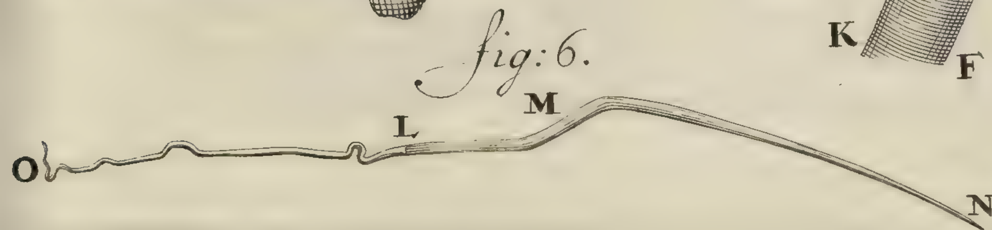


fig: 6.
M
L
O
N



Fig. 2. EFGHI vertoont een geseyde draat, die men tusschen FG en HI op sijn kant komt te sien, en dus aangewesen werd, dat de gemaakte draaden plat, en niet rond zyn, en by haar dunheid soo doorschijnende, dat den draat die onder een anderen draat is leggende, seer bequaam sal gesien werden.

Als wy nu sien, het samenstelsel van een draat, die de Zijd-worm komt te maken, en daar by gedenken, wat een wonderbaar maaksel het lighaam van een Zijd-worm moet sijn, waar uyt soo een tweevoudigen draat komt, en dat yder van die draaden weder uyt een menigte van lange deelen ons toe schijnen te bestaan, en deselve uyt soo een wateragtig lighaam sijn voortkomende, als de Zijd-worm is, en welke draat soo stark is, en soo veel leet kan weder staan, soo mogen wy wel uyt roepen, hoe onnaspeurlijk en hoe onbegrypelijk sijn de werken der verborgentheden. Dus verre sijn myne aanteekeningen die ik den Jaar 1700. op papier hadde gestelt.

Nu in de voorledene Soomer heeft men 3. â 400. Zijd-wormen, die al 2. â 3. weeken Out waren in myn huys verder opgevoet, te meer, om dat wy van twee Moerbesie Boomen sijn versien.

Dit heeft my gelegentheid gegeven, om meerder waarnemingen ontrent de Zijd-wormen te doen.

Wanneer nu de Zijd-wormen haare laatste vervellinge hadden volbragt, hebbe ik veel malen hare verwisselde hoornagtige huyt, die het gantsche hooft omvangt, door het Vergrootglas beschouwt, en met verwondering gesien, alle de werktuygen die aan soo

een hooft ſijn, en wel voornamentlijk, als ik ſag hoe aan yder zyde van het hooft ſtonden ſes rond uytpuylende Oogen, die ſoo in ordre ſtonden, en geſchikt waren, om de ſaaken die ontrent haar waren te konnen ſien.

Ik hebbe ook verſcheyde Zijd-wormen, alsze volwaſſen waren, het hooft afgeſneden, om dat anders deſelve in ſoo een doorgaande beweginge waren, datze niet wel konden beſien werden, en dus de oogen beſchouwt.

Als mede wanneer deſelve tot een popje waren gekomen, de hoornagtige verwiſſelde huyt van het hooft, nevens de verlatene huyt, van het gantſche lighaam voor het Vergrootglas gebragt, en doorgaans waargenomen, dat de hoornvlieſen vande Oogen mede verwiſſelden.

Ik hebbe dan verſcheyde deelen van de hoofden, daar de Oogen op ſtonden, voor Vergrootglaſen geſtelt, ende den Teykenaar in de hand gegeven, om de Oogen ſoo als deſelve op de eene zyde van het hoofd ſtonden, af te teykenen.

Fig. 3. KLMNOP vertoont een gedeelte van het hooft van een Zyd-worm, ſoo als het op zy voor komt, QRSTVW vertoonen de ſes Oogen, alwaar ons ſeer naakt was blykende, dat het Oog met Q aangeweſen, gemaakt was, om regt voorwaarts uyt te ſien. En het Oog met R aangeweſen, om een weynig ſchuyns voorwaarts uyt, en dat na de hoogte, te ſien.

Het Oog met S aangeweſen, komt ons voor, om ter ſijde van het dier, en dat een weynig ſchuyns opwaarts, te ſien.

Het

Het Oog met T aangewesen, om een weynig agterwaarts uyt, en schuyns om hoog, te sien.

Het Oog met V aangewesen, om agterwaarts uyt te sien.

Het Oog met W aangewesen, om benedewaarts te sien.

Als wy nu vast stellen, dat de Hoorn-vliesen van de Oogen van de Zijd-worm niet en konnen bewegen, soo konnen wy ons wel inbeelden, datse dus mosten geschikt wesen, soude de Zijd-worm het geene ontrent haar is gewaar werden.

Vorders quamen alsdoen ook in 't gesigt de Tanden ofte Scharen, die aan de eene zyde van het hooft staan, waar mede de bladeren werden verbryselt. Nu komen aan de ander syde van het hooft gelyk Tanden, die seer net in den anderen sluyten.

Fig. 3. K L M N verbeelt alleen den ommetrek van de Tanden, aan de eene zyde van het hooft, die hier in hare natuurlijke stand niet werden aangewesen, want als deselve in ordre tegen het hooft aan lagen, soo soude men dus de scharen niet komen te sien, maar nu was de Hoornagtige huyt, daar de eene zyde van de Tanden aan waren, van het hooft gescheyden.

Ik hebbe verscheyde Tanden van het hooft van de Zijd-worm gescheyden, om, soo veel my doenlijk was, het ware maaksel voor de Oogen te stellen, en hebbe een van deselve, met der selver binne zyde, die tegen het hooft aan leyt, laten afteykenen.

Fig. 4. A B C D E vertoont de geseyde Schare of Tanden, die aan de regter zyde van het hooft heeft gelegen, waar aan getoont werd, hoe yder schaar of Tand

in 't midden een dikte heeft, om daar door de Scharen een ſtarkte toe te brengen, loopende de Tanden tuſſchen D E ſeer ſcharp of dun, om alſoo met gemak de bladeren te konnen verbryſelen.

Gelijk nu yder Schaar of Tand binnenwaarts een dikte heeft, ſoo is ook yder Tand op de buyten zyde met gelijke dikte verſien.

Met A B C D werd aangeweſen, dat deel ofte zyde van de Tand, die in fig. 3. met N M. werd aangeweſen, die aldaar van een uytſtekende dikte is, na de groote van dat deel, en als men de Tanden nader beſiet, bevint men dat die dikte geen vaſt been, maar hol is, daar na alle aparentie een Muſcul in ſal gelegen hebben.

Met A B werd aangeweſen twee beenagtige ronde deelen, die, na myn gedagten, in ronde holligheden ſullen geplaatſt zyn, om de beweginge van de Tanden, op de gemakkelijkſte wijſe te bevorderen.

Dog het voornaamſte waar op myn toeleg was, dat was, om het werktuyg, ſoo veel my doenlijk was, te ontdekken, waar uyt de twee ſpinnende draaden voortkomen, en hoe die draaden ſoo digt by den anderen geplaatſt werden, die den gemeene Man ſig inbeeld, dat uyt de Mond van de Zijd-worm voortkomen.

Om hier toe te komen, moſt ik de Zijd-worm ſijn hooft niet van vooren, ofte op zy, maar als of den ſelven voor een gedeelte op de rugge was leggende, beſien, eer dat het werktuyg daar de draaden uyt komen, my in 't oog quam, als ſijnde geplaatſt beneden de Mond.

Fig.

Fig. 5. A B C vertoont het werktuyg daar de draaden uytkomen.

Met D E en F G werden aangewesen, die deelen die wat beneden de mond staan, en nog wat lager staat het geseyde werktuyg, daar de draaden uyt voort komen.

In de geseyde fig. 5. quam den Teykenaar een gedeelte van een van de Scharen ofte Tanden in 't oog, die den selven met H I K heeft aangewesen, om daar door nog nader aan te wijsen, dat de draaden niet uyt de mond (gelijk het gemeene gevoelen is) voortkomen.

Dit geseyde, ontdekt hebbende, tragte ik de stoffe te ontdekken, waar uyt de draaden in 't lighaam van de Zijd-worm voort quamen.

Ik opende dan verscheyde Zijd-wormen, die soo verre gekomen waren datze sponnen, ontrent het hooft, alwaar dan als uytpuylende uyt de huyt, nevens andere deelen, quamen twee vier dubbelt leggende lange ronde lighamen, die ik vorder uyt het lighaam haalde.

Dese deelen waren by na twee maal soo lang, als de Zijd-worm is, loopende aan het eene eynde, dat ik vast stelde dat in 't hooft hadde gelegen, seer spits toe, en het is my ook wel voorgekomen, dat uyt het laatst geseyde dunne eynde een kleyne seer dunne draat volgde, die wel vier maal soo lang was, als de Zijdworm is.

Dese werktuygen, of beter geseyt vaaten, sijn op haar dikste van een bly roode Orange couleur, maar door het Vergrootglas deselve besiende, vertoonden

het maar een hoog geel, en wanneer ik het buytenste gedeelte van het binnenste scheyde, hadde het binnenste, in ons bloote oog, een schoone geele couleur.

Fig. 6. L M N vertoont het verhaalde deel, dat hier niet grooter is verbeelt, als het in ons bloote Oog is, na dat het was ingedroogt.

Met M N werd aangewesen, hoe verre het een schoon roode kouleur heeft.

Van L tot M hadde het een schoone geele couleur, welke geele couleur ik vast stelde, dat de gesponne draat die was behoudende.

Met N werd aangewesen het dunne eynde, dat na het hooft, en ook in het selve is geplaatst geweest.

Met L O werd voor een gedeelte aangewesen, waar door ik my inbeelde, dat de stoffe wierde toegevoert, waar uyt den draat gemaakt werd, dit deel hadde een geelagtige couleur, het welke langer was, als hier werd vertoont, dat aan O was afgebrooken.

Soodanig een tweede deel lag in de Zijd wormen, uyt welke twee deelen het voetsel tot twee bysondere draaden is voortkomende.

Het is my ook wel voorgekomen, dat wanneer een van de geseyde deelen ontrent N was afgebrooken, ik dan een kleyne holligheid in de selve gewaar wierde.

Ik hebbe ook verscheyde malen de draat die de Zijdworm komt te maken, als hy sig omspint, wel vyf-en-twintig maal vaardiger uyt het lijf getrokken, als deselve die doorgaans komt te maken, en waargenomen, dat als den draat 12. 15. en ook 16. duymen

men lang was, deselve aan het verhaalde werktuyg, daar den draat uyt komt, in fig. 5. met C aangewesen, of in 't lighaam van de Zijd-worm, ontstukken brak.

Gelijk nu de draaden die de spinnende Zijd-worm komt te maken, doorgaans met een weynig aanklevende stoffe zyn beset, en de eene draat meerder als de andere, op veele plaatsen nog met een heldere aanklevende vogtigheid is versien, die aan de draaden, door het Vergroot-glas te beschouwen, soo kleyn sijn als het sand in ons bloote oog is, soo sijn de draaden die ik vaardig uyt de Zijd-worm trok, niet alleen met grooter deeltjens van een aan een klevende stoffe beladen, maar die aanklevende stoffe hadde op veele plaatsen een geele Couleur.

Wijders hebbe ik genomen een Zijd-worm, die wat meerder gesponnen hadde, als de voorgaande, en deselve openende, sag ik dat gelijk fig. 5. schoon Or nge van Couleur was, soo was het laatste maar van een schoone geele Couleur; en wanneer ik een Zijd-worm opende, die als uyt gesponnen was, soo waren die deelen maar van een bleeke geele Couleur.

Ik hebbe soo een laatst geseyde deel, daar ik stel dat den draat uyt voort komt, seer sagt in 't midden, daar deselve dikst is, van een getrokken, en waar genomen, dat eer het selve quam te breeken, wel twaelf duymen lang was.

En vorders verscheyde malen het geseyde deel, fig. 6. aan N seer sagt, een seer kleyn stukje afgebrooken, waar door my dan een seer dunne draat

quam

quam te volgen, die ik, wanneer ik deſelve ſeer langſaam was uytwinnende, wel geſien heb, dat wel vier-en-twintig duymen lang was, eer deſelve quam te breeken.

Deſe uytgewonnen draat, met het bloote oog beſiende, ſoude men wel oordeelen, dat ſoo dun was, als die de Zijd-worm komt te maken, maar door het Vergrootglas beſchouwende, ſag ik, dat deſelve op de eene plaats veel dikker was, als een duym breet verder, en daar deſelve op ſijn dunſt was, ſoude men oordeelen, dat niet dikker was, als een gemaakten draat van een Zijd-worm.

Deſe uytgetrokke draaden waren ook met kleyne deeltjens van een heldere gomagtige ſtoffe op verſcheyde plaatzen beſet, gelijk de draaden die de Zijdwormen voort brengen.

Als ik het verhaalde deel fig. 6. tuſſchen L M en N door het Vergroot-glas beſag, ontdekten ik op de ſelve een groote menigte van Bloet-vaaten, waar van de grootſte uyt ringsgewijſe deelen waren te ſamen geſtelt, en alhoewel deſe Bloet-vaaten een bruyne of ſwartagtige gedaante hadden, ſoo konde ik niet ontdekken dat Arterien en Venâ met den anderen vereenigden, hoe naeuwkeurig ik ook toe ſag, het ſy op deſe ofte andere werktuygen, ofte in de ingewanden, daar de Bloet-vaaten my in een onbedenkelijke menigte te vooren quamen, want als ik myn oog liet gaan op de dunſte vaaten, ſoo ontweeken deſelve, op alle plaatzen die ik beſchouwde, het geſigt.

Om nu een bevattinge van de ringsgewijſe deelen van de Bloet-vaaten te hebben, heb ik een kleyn gedeelte

gedeelte van een Bloet vat, dat ſig in twee takken verdeelt, laten afteykenen.

Fig. 7. F G H I K verbeelt een Ader tak, uyt een Zijd worm genomen, die ſig aan G in twee takken ſpreyt, deſe Ader en was niet van de grootſte, want daar nevens aan lag een Ader die wel vier maal ſoo wijd was, als die met F K werd aangeweſen.

Ik hebbe verſcheyde Zijd-wormen, als ik oordeelde datze by na uytgeſponnen waren, uyt haar geſpin geſneden, om haar verandering te ſien, en waargenomen, dat wanneer haar huyt ontrent het hooft een weynig los wierde, dat dan de Worm al in een popje was verandert, en dat 'er dan niet anders aan ontbrak, als het verwiſſelen van deſſelfs huyt: en wanneer ik ſoo een Worm, welkers huyt een gedeelte was afgeſtroopt, deſſelfs huyt verder wilde afdoen, vonde ik de onderhuyt ſoo ſagt, dat ik deſelve quam te quetſen.

Het Vliegende ſchepſel uyt het popje komende, dat wy dan een Uyltje noemen, hebbe ik verſcheyde malen des ſelfs darm, en werktuygen, digt aan den uytgang leggende, uyt het lighaam genomen, ſelve door het Vergroot-glas bekeken, en doorgaans met groote verwondering geſien, de groote beweginge die in de uytgenomen darmen was: want nu neep de darm ſig op eene plaats toe, en ſtiet de weynige ſtoffe die in de ſelve was als na den uytgang, en ſoo ras en was die ſtoffe daar niet gekomen, of de darm neep ſig aldaar weder toe, en ſtiet de ſtoffe weder te rug, en dit gins en weder ſtooten van de ſtoffe in de darm, in de lengte van een ſeſtien-

tiende deel van een duym, en dat ſoo veel maal, en ſoo lang, deed myn geſigt moede werden.

Deſe laatſt geſeyde onderſoekingen en ſtrekten tot geen ander eynde, dan om, was het mogelijk, de Dierkens in het Mannelijk zaad te ontdekken.

In dit na ſoeken en hebbe ik niet te regt konnen komen, hoe menigmaal ik myn onderſoekingen hervatten.

Vorders hebbe ik de Mannekens Uyltjens aan haar agterlijf gedrukt, om te vernemen of ik door ſulk doen het Mannelijk zaad uyt haar agterlijf ſoude drukken, en de levende Dierkens in 't ſelve ontdekken.

Deſe uytkomende ſtoffe beſchouwende, hebbe ik eens geſien, dat in 't ſelve ſwommen een groote menigte van Dierkens, welkers lighamen wel vier maal ſoo lang als breet waren, en daar by was haar rugge dikker als haar onderlijf, ſeer na in maakſel over een komende met de rivier vis, die wy Voorn noemen, deſe haar lengte oordeelde ik de helft te ſijn van een hair breete.

Op een andere tijd ontdekten ik in de ſtoffe, die ik uyt een ander Uyltje drukte, Dierkens, die wel tien maal korter waren, als de eerſt geſeyde Dierkens, deſe waren in een over groot getal, en ik konde my niet verſekeren, of de geſeyde levende ſchepſels, of van het Mannelijk zaad, of van de excrementen, die ik mede uyt het lijf hadde gedrukt, waren af hangende.

Ik hebbe voor en na de twee geſeyde ontdekkingen, nog veele en onvermoeyde naſpooringen gedaan, en my veel malen wel ingebeelt, dat ik Dierkens ſag leven,

ven, maar alſoo de beweginge die ik ſag, niet en geſchiede, als ik in levende ſchepſels gewoon ben te ſien, datze vaardig door malkanderen ſwemmen, dat my hier miſte, en datze in tegendeel met een trillende beweginge na de gront ſakten, ſoo hebbe ik myn ſelven niet konnen voldoen, en ſoo het Dierkens waren, ſoo ſouden deſelve ſoo kleyn ſijn, datze met haar duyſent milioenen ſoo veel lighaams niet konnen uyt maken, als een grof ſand groot is.

Ik hebbe hier vooren geſeyt, dat de Zijd-worm aan yder zijde van het hooft ſes oogen heeft, dat my bewoogen heeft, om, ſoo veel het doenlijk was, te onderſoeken, hoe veel Oogen de Zijd-worm heeft, nu hy by verandering een vliegent ſchepſel is geworden.

Ik hebben dan dat deel, dat wy in diergelijke ſchepſel een Oog noemen, voor het Vergroot-glas geſtelt, welk deel wat hooger uyt het hooft is ſtaande, als een halve Klootze ronte, en na myn beſte vermogen, de geſigten ſtaande in 't geſeyde deel, van de grond van het rond, tot op het boven punct van het rond, het welke een vierde deel van klootze rond is uytmakende, getelt, tot op ſes-en-dertig geſigten.

Met deſe myne tellinge niet vergenoegt zijnde, gaf ik het den Teykenaar in de hand, om gelijke waarneminge te doen, die vijf-en-dertig geſigten telden.

Laten wy nu het laatſte aannemen, en ſeggen, ſoo op een vierde deel van een Klootze ronte ſtaan 35. geſigten, ſoo ſtaan in de lengte van den grooten circul op de kloot 140. geſigten.

Nu leert Metius, dat als gegeven werd, de lengte

van de groote Circul in de Sphera, om de ſuperfitie te berekenen, de kortſte weg, als men ſeyt, de beſte is; gelijk als 22. geven 7. wat geeft het quadraat van den Circul, het facit wat te kleyn.

22 — 7 — 140
140
5600
140
19600
7
137200

1
384(8
137200 | 6236
22222
222

Dit ſoo ſijnde, ſoo ſoude dat kleyne deel, dat de gemene Man voor een Oog aan ſiet, meer dan uyt drie duyſent geſigten beſtaan, en ſoo men beyde die deelen voor een klootze ronte aan neemt, beſtaan uyt 6236. geſigten. Soodanig deel hebbe ik laten afteykenen, ſoo groot als het in 't bloote Oog den Teykenaar voor quam, op dat men het verwonderens waardige van ſoo een kleyn ſchepſel, ſig ſoude konnen te binnen brengen, het welke fig. 8. tuſſchen L en M werd aangeweſen, yder van deſe geſigten, ſijn ook met ſes zyden als omtrokken, over een komende met de geſchikſte ordre die wy bedenken konnen, waar van weynige geſigten door het Vergroot-glas ſijn afgeteykent, als met fig. 8. *a b c d* werden aangeweſen.

Als wy het geſeyde kleyne deel van ſijn geſigt ſenuwen hadde gereynigt, en voor het Vergroot-glas hadden geſtelt, ſoo konde wy de voorwerpen door yder geſigt bekennen, maar ſeer kleyn, ſoo dat den grooten Toorn van de nieuwe Kerk, die niet verre van myn huys afſtaat, door veele geſigten ſig niet grooter vertoonden, als de punct van een kleyne ſpelt in ons bloote Oog is.

Hier

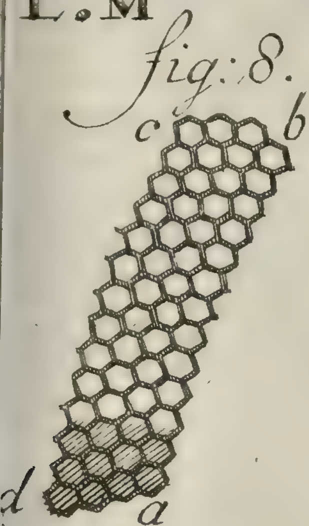

fig: 8.
L.M
fig: 8.
c
b
d
a

fig: 9.


B
A

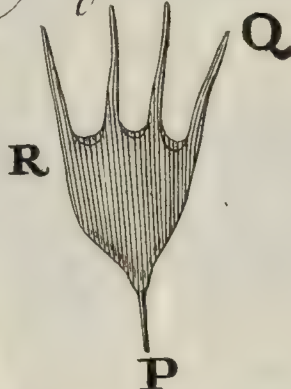

H
G

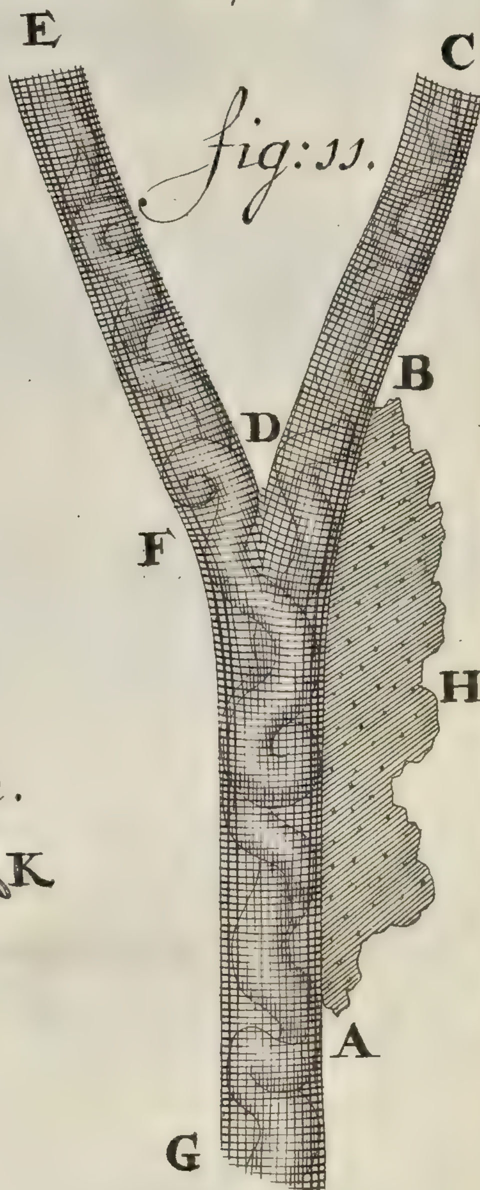

D
C
K
I


M
L


F
E


O
N


fig: 10.
Q
R
P


E
C
fig: 11.
B
D
F
H
A
G

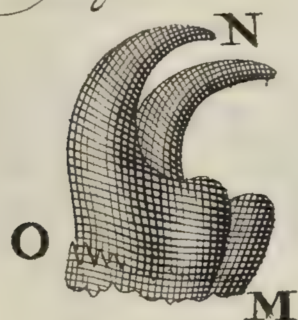
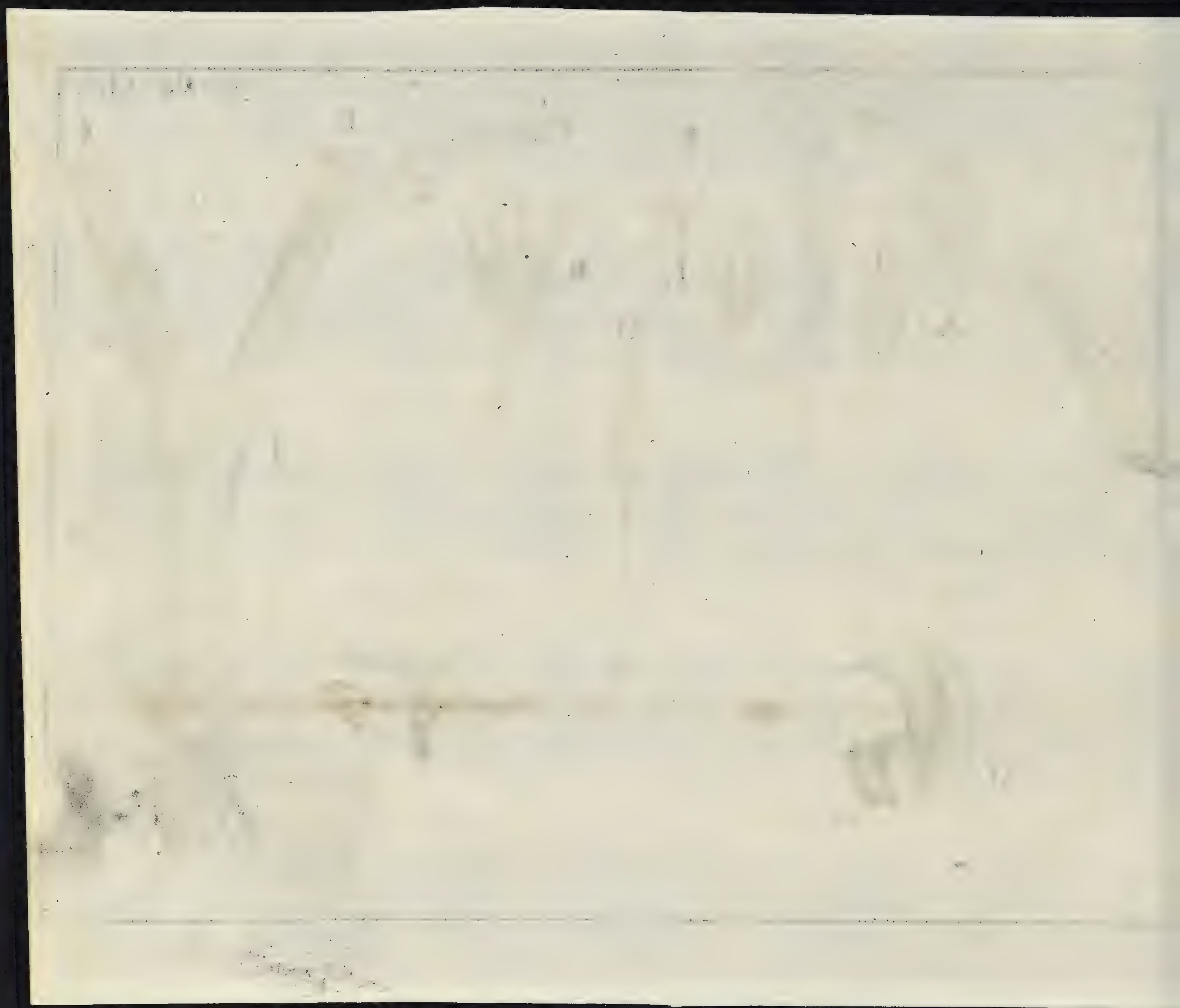

fig: 13.
N
O
M


fig: 12.
L
K
I



Hier uyt is ook wel af te meten, hoe kleyn my de gesigt senuwen sijn voor gekomen.

Ook mede sag ik in de Hersenen, een onbedenkelijke menigte van seer dunne aderkens.

Als wy nu weten, dat een Zijd-worm in de tijd van 8. à 9. dagen, niet alleen zyn gespin volbrengt, maar dan ook al verandert is in een popje, en als dan niet alleen de Oogen, maar ook alle de leden van het vliegent schepsel, al gemaakt sijn, soo moeten wy verbaast staan, over alle de Wonderwerken, die in dat schepsel de Zijd-worm te beschouwen sijn, en hoe weynig is het geene wy ontdekken, by dat geene dat voor onse Oogen nog verborgen sal blyven, en ik beeld my in, dat geen Mensch soo verre sal komen, dat alle de saaken die in een Zijd-worm sijn te ontdekken, en der selver uytwerkinge, sal weten aan te wijsen.

Laten wy door het Vergroot-glas besien de Wieken, soo sullen wy bevinden, dat deselve aan beyde de zyden beset sijn, met een onbegrypelijke groote menigte van veeren, die soo verscheyde van maaksel sijn, dat schoon wy hondert en meer by malkanderen sien leggen, die alle van een bysonder maaksel sijn.

Ik hebbe om dit Wonderwerk nog meer voor de Oogen te stellen 8. distincte veeren laten afteykenen, om dat my niet gedenkt, dat ik soodanige nette maaksels van Veeren op de vliegende schepsels hebbe gevonden.

Fig. 9. ABCDEFGHIKLMNO vertoonen de geseyde Veeren, alwaar met ACEGILN de

ſchagten van de Veeren ſijn aangeweſen , die in het Vlies van de Wiek geſtaan hebben.

Hoe wel het Vergroot-glas daar deſe Veeren door geteykent ſijn , ſeer ſcharp was ontdekkende , ſoo konde den Teykenaar de ſtriemen , ofte ſenuwen , daar yder Veer mede is verſien, niet bekennen, voor dat ik hem onderrigte. Om het maakſel van de Veeren hem naakter voor de Oogen te ſtellen, gaf ik den ſelven een Vergroot-glas in de hand, dat ſeer na ſoo vergrootende was, als daar de Zijd-worm draat door geteykent is, met bevel dat een Veder ſoude afteykenen, die hem beſt in 't Oog quam.

Fig. 10. PQR vertoont de geſeyde Veder, waar in men naakt komt te ſien, de menigte van ſtriemen ofte ſenuagtige deelen , die de Veder een ſtijfte toe brengen , welke ſtriemen in de breete van de Veer ontrent R in eenige Veeren ik wel tot dertig getelt heb.

Als wy nu gedenken, dat yder Veer ſijn grootmakinge heeft bekomen door der ſelver ſchagt , die in de geſeyde figuur met P werd aangeweſen, wat al byſondere vaaten moeten in ſoo een ſchagje ſijn, ſal de Veer ſijn grootmakinge daar door ontfangen.

Om dit wonderbare ſchepſel nog naakter voor de Oogen te ſtellen, heb ik door een pinceel de Veders van een Wiek afgeveegt, om de Menbrane van de Wiek te beſchouwen , ten anderen , om de lidteykens die in de Menbrane ſijn, waar in de ſchagten van de Veeren geplaatſt hadden geweeſt, te ontdekken , om daar uyt te konnen ſien , hoe digt de Veeren by den anderen hadden geſtaan , waar uyt my

my bleek, dat ontrent yder hair breet ſpatie van den anderen een Veer hadde geſtaan.

Als wy nu vaſt ſtellen, dat 640. hair breeten, gelijk . . . . ſeyt, de lengte van een duym breet uytmaken. Dit ſoo ſijnde, ſoo ſouden meer dan vier maal hondert duyſent Veertjens op de vier Wieken van ſoo een Uyltje ſtaan. Want de geſeyde Wieken by den anderen leggende maken ontrent $\frac{1}{4}$. van een duym uyt.

Gelijk nu aan weder ſyde van de Wieken de Veertjens ſtaan, ſoo ſoudenze de ſpatie wel beſlaan van $1\frac{1}{2}$. duym. Soo wy ons nu inbeelden, dat ook het ligbaam en pooten van een verhaalt Uyltje met ſoo veel Veeren ſijn beſet, als op de vier Wieken ſtaan, ſoo moeten wy het geſeyde getal twee vout nemen.

Nu quam my ook in 't Oog, de beenen ofte ſenuwen, die de Wiek een ſtijfte toe brengen, om het uytſpanſel van de Wiek te verrigten, en in de ſelve, naakter als in andere vliegende ſchepſels, de gekrinkelde Aders in de ſelve.

Deſe beenen waren nog met een Menbrane omvangen, en op die Menbrane ſtonden weder Veertjens.

Ik hebbe ook goet gedagt een ſtukje van een Been, die de Wiek een ſtijfte toe brengt, te laten af teykenen.

Fig. 11. A B C D E F G vertoont een kleyn gedeelte van het geſeyde Been, daar in men ſiet de Ader ſoo gekrinkelt als deſelve daar in was leggende, en daar het Been ſig in twee takken verſpreyt, de Ader inſgelijks komt te doen, dog in andere gedeeltens van de Beenen daar lagen de Aders in ſoo veel bogten niet, als hier werd aangeweſen.

In

In de gefeyde fig. 11. werd met A B H aangewefen, een kleyn gedeelte van de Menbrane van de Wiek, fonder de Veeren, en de ftippen daar in aangewefen, fijn de putten, daar in de fchagjens van de Veeren hebben geftaan.

Aardig is 't ook te fien, de wel gemaakte klaeutjens, aan yder van de fes korte pootjens, waar mede het voorfte gedeelte van het lighaam van de Zyd-worm is verfien, en welke klaeutjens mede verwiffelen als de Zyd-worm fijn huyt verwiffelt, en werd fig. 12. met I K L foo een klaeuwtje aangewefen.

Als wy nu fien, dat in de verandering de pootjens alleen maar van huytjens verwiffelen, en dat daar de pootjens geftaan hebben, doen het een Zijd-worm was, te voorfchyn komen, pooten die met uytnemende veel Veeren fijn befet, en dat yder van die pooten met twee feer fcharp vattende klaeuwen zyn verfien, als fig. 13. met M N O werd aangewefen, foo komt ons al weder de onbedenkelijke en onbegrypelyke verandering in 't Oog, en nog meer, als wy gedenken, dat alle de verwonderens waardige deelen, die wy in en aan foo een fchepfel bevinden, alleen afhankelyk zyn van een Dierke uyt het Mannelijk zaad: want fchoon wy ons niet ten genoege hebben konnen voldoen ontrent die Mannelijke zaaden, foo ftaat het nogtans by ons vaft, dat alle wonderheden waar van wy gefprooken hebben, in een Dierke van het Mannelyke zaad opgeflooten leggen, en was het daar niet in geweeft, het foude daar niet uyt komen.

Dus verre myne gedagten en nafpeuring op het papier geftelt hebbende, fie ik dat in de huyfinge

maaft

naaſt myn huys gelegen, daar men mede Zijd-wormen hadde op gevoed, op den 28. Auguſty al jonge Zijd-wormen uyt de Eyeren waren gekomen, daar nogtans de Zijd-wormen in myn huys eerder aan het ſpinnen waren gekomen, en ook eerder Eyeren uyt de Uyltjens hadden bekomen.

Ik hadde wel gedagten, dat haar huys warmer ſijnde, alſoo een hoek huys was, en ſtaande met de voor-gevel tegen het Noort-ooſten, en dus des voor middags, en een groot gedeelte in de na middag van de Son beſchenen wordende, ſulk daar door mogte veroorſaakt werden. Maar wat ſullen wy hier van ſeggen, als wy ſien, dat ſchoon wy tien en meer dagen, ontrent die tyd by dag Eyeren van de Zijd-wormen by ons hebben gedragen, dat daar geen Jongen uyt ſijn voortgekomen.

Ik nam ſoo een eerſt uyt het Ey gekome Zijd-worm, en bragt deſelve voor het Vergroot-glas, om ſoo een dun geſponne draatje dat ſoo een Zijd-worm komt te maken, te beſien, om was het doenlyk te ontdekken, of ſoo een eerſt gemaakte draat mede tweevoudig was, dat ik maar eens hebbe komen te ſien.

Deſe eerſt gemaakte draaden, oordeelde ik na myn beſte vermogen, dat meer dan duyſent maal dunder ſijn, als den draat die een Zijd-worm komt te maken als den ſelven ſig omſpint; en gelyk de groote Zijdwormen, op ſeer veele plaatſen haare uytkomende draaden met een aanklevende ſtoffe is beſet, om dat der ſelver draaden ſoude konnen vaſt hegten, ſoo was het draatje van het eerſt uyt het Ey komende Zijdwormke, mede met ſoodanigen ſtoffe, als naar adve-

nant de volwassene; in 't kort daar is niet aan te twyfelen, of alle de volmaaktheden aan een Zijd-wormke, soo als het uyt het Ey komt, sijnder, die wy in een volwassene souden mogen ontdekken.

Dese geseyde uyt de Eyeren komende Zijd-wormen, heeft men soo verre soeken groot te maken, als doenlijk was, dog de eene voor en de andere na stervende, heeft de laatsten tot ontrent half October geleeft.

Hier heeft sijne Hoog Furstelyke Genade myn aanteekeninge, die ik van de Zijd-worm hebbe gehouden, in de welke eenige saaken (wil ik hoopen) sullen gevonden, werden, daar in een behagen sult vinden. Ik sal blyven

Sijne Hoog Furstelijke Genade

Alder onderdanigsten Dienaar

A. van Leeuwenhoek.

BLAD-

BLAD-WYSER

Der voornaamste Zaaken in dit Sevende Vervolg der Brieven begrepen.

A.

B.

BLA-

C

BLAD-WYSER.

D.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

PUT-

Q.

R.

S.

 haar,

VEEN

U.

W.

WIT-

Z.

EYNDE.

